120/130/420/430/

PROCEEDINGS OF

THE ATLANTIC FORAGE SYMPOSIUM

PRESENTED BY

BEEF AND SHEEP SUB-COMMITTEE OF A.C.A.P.

WANDLYN MOTOR INN

AMHERST, N. S.

FEBRUARY 8 & 9, 1982

Published by Authority of the Atlantic Provinces Agricultural Services Co-ordinating Committee

A. P. 401

TABLE OF CONTENTS

	Page
Briefing on Speakers, *by Brian L. Trenholm*	1.
Secretary's Opening Remark's, *by Brian L. Trenholm*	2.
Chairman's Opening Remark's, *by Jim Nicholson*	5.
Extension and Forage Production, *by Paul Jensen*	9.
Animal Production From Forages, *by P. Murray Snoddon*	17.
Quality Forage Production system - The Annual Ryegrass Approach - Why We're High on Rye, *by Jim Goit*	40.
A Road With No Turning, *by Allan Saunders*	57.
Seasonal Herbage Dry Matter Production by Grasses and Legumes in Atlantic Canada, *by Tapani Kunelius*	70.
Pasture Improvement, *by J. E. Langille*	78.
Fertilization of Grass and Legume Stands, *by E. B. Pridham*	86.
Pasture Crop Rotation, *by Kevin MacIsaac*	100.
Grazing Management, *by Karl Winter*	116.
Summary, *by Paul Burgess*	121.

CONTRIBUTORS TO PROGRAM

Paul Jensen

Presently District Agricultural Representative serving in the Moncton area since 1975. Previously worked as Agricultural Representative in the Fredericton area.

Murray Snoddon

Presently working as Livestock Nutritionist with the Livestock and Poultry Branch, N. B. Department of Agriculture in Fredericton since 1976.

Jim Goit

Presently serving as Regional Soil and Crop Specialist in Truro, Nova Scotia since 1976.

Dr. H. T. Kunelius

Presently working as Research Scientist at the Charlottetown Research Station, Agriculture Canada, working on forages, grasses and legumes. Previous to present employment, worked at various agricultural institutions in Finland, Sweden, England and West Germany. Presently serving as the Chairman of the Advisory Committee on Forage Crops.

J. E. (Jim) Langille

Presently working as Agronomist (cereals, forages and field crops) at the Experimental Farm, Nappan, Nova Scotia since 1949.

Ed Pridham

Presently working as Sales Manager, Nutrite Inc., Summerside, P.E.I. Worked as Extension Agronomist in Ontario and Nova Scotia previous to present employment.

Kevin MacIsaac

Presently working as Field Crop Specialist in Sussex and Moncton area. Presently serving as Secretary of the Advisory Committee of Forage Crops.

Dr. Karl Winter

Presently working as a Research Scientist at the Agriculture Canada Research Station, Charlottetown, P.E.I. Major area of work is ruminant nutrition.

SECRETARY'S OPENING REMARKS

Brian L. Trenholm
Sheep Specialist
Livestock & Poultry Branch
N. B. Dept. of Agriculture & Rural Development
Fredericton, N. B.

Good afternoon everyone and welcome to this Atlantic Forage Symposium. My name is Brian Trenholm. I am with the Livestock & Poultry Branch, N. B. Dept. of Agriculture and presently serving as the Secretary of the Atlantic Beef and Sheep Advisory Committee.

Just a few words about how this symposium came about. Our Beef and Sheep Committee has, over the past two years, expressed concern about forage production and the seemingly inefficient way in which beef and sheep producers manage their forage with consequent poor production from their livestock or high feed costs due to the necessity of buying additional, better feeds. I would go so far as to say that as livestock personnel, we specialists who frequently come into contact with beef and sheep producers are, to a large extent, at a loss as to how to advise producers on how to manage their pasture and crops for maximum production and in turn, maximum profits. I think we all tend to accept that the producer either has poor, average or good quality forage for his animals, whether it be pasture or stored crops and we tend not to make any real stab at improving the poor and average ones. I think that we have all, in the livestock sector, tended to place emphasis, a lot of emphasis - on reproduction, breeding performance, health and so on but have probably, more from a lack of knowledge than anything else, not placed enough emphasis on good quality forage - which is probably the single most important input ingredient in the production of beef and sheep. Without good forages, producers are handicapped in achieving optimum performance since forage quality affects just about every management area that we as beef and sheep people are concerned with.

Each year, just as an example, in the Atlantic Provinces, we spend tens of thousands of dollars trying to increase rates of gain by fractions of pounds and improve animal performance through improved breeding. There is not a thing wrong with this - it gets animals off to market faster

with less feed and with better quality. What I would question is this - What would be the result of spending as much time and energy in promoting the adoption of better forage management systems. I think this is really the question we are addressing ourselves to in this Symposium - What are better forage management systems and what are the potentials and can they make beef and sheep production more profitable. If we, the livestock people, want better forage management practices to be adopted by our producers, we are going to have to make the first move. Regardless of the size of the body of information that is available on forages, it is of little use unless it is interpreted into livestock applications in terms of production yields, stocking rates, production costs and animal performance.

We have put together this Symposium with the tremendous support of the Forage Crop Committee headed up by Dr. Tapani Kunelius. Actually, I feel that if we, the livestock people, achieve nothing else but an appreciation of who the forage crop people are and what knowledge they possess, we will have acheived a great deal.

In attendance we have an incredible resource base. We have Extension, Crop, Research and Industry people in addition to our Livestock people all obviously keenly interested in this topic. Obviously an indication of its importance.

We have asked a great deal of one man over the length of this Symposium, that man being our Chairman. But he has met our requests with enthusiasm and if there is anyone who is qualified for the job it is certainly Dr. Jim Nicholson, known to most of us as Jim. Jim is certainly no stranger to most of us but for any who don't know him and those who do but wish to no more, Jim was born and raised on a farm in Crapaud, P.E.I. After his undergraduate studies at Macdonald College, he spent nine years at the Charlottetown Research Station working on dairy cattle and pasture research. It was during this time that he earned his Masters and PhD degrees from Cornell University. After Charlottetown, he went to the Nappan Experimental Farm where he spent the next five years in charge of ruminant nutrition work. After Nappan, he went on sabbatical leave to England for one year to work with the National

Institute for Research in Dairying. Since then and for the last 15 years, Jim has been on the Animal Nutrition Staff of the Fredericton Research Station working chiefly in the area of beef nutrition.

CHAIRMAN'S OPENING REMARKS

Dr. Jim Nicholson

Research Station
Agriculture Canada
Fredericton, N. B.

It is an honor to serve as your Chairman for this Atlantic Forage Symposium. With your co-operation, I will try to keep the program moving on schedule. However, the value of meetings such as this is in the exchange of ideas and to accomplish this exchange, we wish to encourage as much discussion as possible. I hope everyone will feel free to express their ideas to the full extent permitted by our time limitations. In order to give as many people as possible an opportunity to join the discussions, I would request that you make your questions or comments as brief as possible.

Forage and livestock specialists both have as a common objective improving the efficiency of production of animal products for food on a sustainable basis. We need to talk to each other from time to time to be sure we are going down the same road. We need to take advantage of the cross-fertilization of ideas that we can get from each other and to enrich our knowledge to better serve our clients.

The interface between forage production and forage utilization has been a particular concern of mine for many years. When I worked at Nappan, we had co-operative programs with Lloyd MacLeod, Jim Langille and Frank Calder on forage and pasture production and utilization. Fifteen years ago when I was transferred to Fredericton, it was with the specific intention of setting in place an integrated program of forage research from the soils, crop production, forage engineering and utilization aspects.

The Fredericton Station has always had a strong research group in soils. Currently we are attempting to recruit a soils engineer who will work with Drs. MacLean (soil chemistry), Saini (soil physics) and Chow (soil hydrology) on methods of alleviating the problems with our soils, especially those associated with hardpans and compacted basal tills.

At one time, we had two agronomists (Grant and Chiasson) and a forage handling engineer (Kemp). These people all retired and to this point, have not been replaced. We have a position advertised for a forage agronomist but so far we have not located a candidate with a suitable combination of professional skills and language capability. Our work plan reflects the need for strengthening our staff in agronomy and in forage handling engineering.

Our animal nutrition group consists of four nutritionists, Drs. Paul Burgess, Ralph McQueen, Roy Bush and myself. All of us work with ruminant animals and are concerned with forage utilization.

It is the stated objective of the Fredericton Station to have an integrated program of forage research from the soils to the production of animal products as food. However, in this time of constraint, it is difficult to get new resources or, as we have found when people retired, even to hold on to what you have.

We have not yet seen the recommendations being put together by the steering committee of the National Forage Symposium held in Ottawa in November, 1981. Those of you who were there will recall that one of the suggestions from that meeting is that Agriculture Canada should have one or more Research Centers which specializes in research on all aspects of forage production, conservation and utilization. Two Stations have been attempting to develop just such a program--Melfort, Saskatchewan and Fredericton, N. B. This might be a very opportune time to make a strong plea for increased research resources in forage production, conservation and utilization.

In Agriculture Canada's assignment of areas of specialization to Stations within the Atlantic Region, Charlottetown has primary responsibility for forage crop production. This includes all basic aspects such as breeding, disease and insect control, cultural practices and preliminary evaluation of feed quality. Nappan has primary responsibility for pasture grazing studies. Fredericton has primary responsibility for conservation engineering and utilization. All of these programs need to be integrated with so called "extender positions" at each Station. For instance, a research forage agronomist stationed

at Fredericton to give crop production expertise to the integrated program of forage production-conservation-utilization would be an "extender position" for the program on basic forage research at Charlottetown. With the limited resources available to us, we have to work together as much as possible.

The recent external review committee on forage research in the Atlantic area supports the continuation of these assignments but makes strong recommendations for increased support of all programs. Considering the overwhelming importance of ruminant animals, and hence forage crops, to our agricultural economy, research in forages and livestock is seriously underfunded relative to other areas such as potatoes, other vegetables and fruit.

Certainly we have our share of problems to be resolved. We are not unique in having problems in forage production, conservation and utilization--this was made abundantly clear in listening to the papers presented at the National Forage Symposium. The emphasis and priorities change as you go from the East coast to the West but common themes appear: (a) need for a persistent legume for conserved forage and a higher yielding legume than white clover for grazing; (b) cheaper harvesting methods which still result in quality feed; (c) assessing effect of weather damage and how to minimize it during conservation; (d) the place for crop preservatives; (e) processing of low-quality forages to improve efficiency of use; (f) development of optimum feeding systems, and (g) the development of total systems of crop production through utilization which capitalize on our natural advantages and minimizes our disadvantages.

This afternoon and tomorrow morning, we will be discussing some of these problems. In particular, we will be giving emphasis to pastures. Ten or fifteen years ago, it looked like pastures would become less important, at least on dairy farms, as there was a swing towards year-around feeding on stored feed. The increasing cost of fuel energy has dampened enthusiasm for stored feeds and pastures are getting renewed attention. Annual ryegrass has arrived on the scene like a meteor and we will hear quite a lot about it and where it fits into our farm plans.

I had nothing to do with setting up the program so I can safely congratulate the committee for a job well done. I am sure we will have a profitable symposium.

EXTENSION AND FORAGE PRODUCTION

Paul Jensen
District Agriculturist
N. B. Dept. of Agriculture & Rural Development
Moncton, N. B.

Mr. Chairman:

I am very glad to have the opportunity to speak to your group on the very important subject of forage, its importance in beef and sheep production and the challenge that faces extension agrologists in the development of farmers to get full value from this crop.

Recognition of the value of good forage is not a recent phenomenon. A few years ago, I came across a file in my cabinet which contained photographs dating back to the 1920's illustrating various extension and research projects which were being carried out in those days to convince farmers of the value of such things as chemical, fertilizer, lime, etc. The results of course were very dramatic and one would have thought that simply by looking at the photo that no farmer would ever need to be reminded again of the critical need to keep this ph and fertility up. Unfortunately, this has not always been the case. Its been 60 years since those photos were taken and we still have too many farmers without a well-thought out and organized approach to making good forage.

Of course, I don't mean to imply that agrologists had all the answers in 1920 and probably we still don't, but we have been down a lot of roads and learned a lot since then. We started with baled grass hay cut between the school closing and the first snowfall. That kind of forage had a lot of last to it, but didn't add much value nutritionally, so we tried to advance the cutting date and add some legumes. That worked better, but hay doesn't dry well in June so we pushed barn driers. Some progress was made, but, after the first cut, many of our storages were often full of the first cut second class material with tons of high quality protein after grass being tramped for lack of a place to store it or the ambition to make it.

By this time, we began to confuse the issue more by looking at silage as an instant cure. Some people even began to talk about a new crop called corn. We cut it direct with a flail harvestor in a cloud of leaves, stored it in an earthen pit or piled it and added water of all things and wondered why the quality wasn't there. Instead of losing quality in the field, we lost it in storage. Later, we moved to open bunkers, then to roof covered bunkers, often with a self feeder. Then we began to tramp the material filling on a wedge covering the material with plastic overnight. In the meantime, we found that we could wilt the material to 30 - 40% in the field and still preserve the quality. It took a lot of discipline and know-how to manage this kind of program so men began to consider tower structures. This investment in a storage required a higher quality material to justify the capital. More alfalfa, more drainage, more fertility, more management, more challenges.

The point of this rambling is to point out that much of our evolution in forage systems has been very good but it has taken us a long time to put in practice. The establishing farmer, faced with today's economic climate is not going to have the luxury of taking 10 - 15 years to put together a good forage program. With the prospect of rising world demand for cereal grains, combined with escalating transportation costs, if good forage was desirable in the past, it will be absolutely critical in the future. This is the challenge that livestock producers face today and so it also becomes our challenge in research and extension. As such, we will need to be even more conscious of the need to stay organized and stick together in the pursuit of excellence. We must avoid the temptation to lead our producers down side roads or blind alleys. Desperate men will often look for the path of least resistance in the short run looking for a new mystery crop or a magic solution. Legumes, particularly alfalfa, should not be excluded from any farmers goals in the years to come.

Some of my friends in the beef and sheep business might suggest that this is fine for the dairy farmer, but "we're different". Being very much in touch with farm finances, I recognize the problems in these commodities right now, but I have yet to see any farmer being driven to

dire straits because of his high quality forage, the reverse is more likely true.

There is often a misconception on the part of some farmers that improved efficiency can always be realized by reducing input costs. While this is sometimes true, we must remember that overall efficiency is by definition an input-output relationship and while we may have mastered the art of keeping our cropping expenses to a minimum, output may be suffering to a much higher degree. My suggestion to farmers who are not prepared to accept this challenge is to consider selling forage equipment and land. When I calculate all the input costs of producing a bale of even the poorest quality hay today, I would challenge anyone to do it for less than $1.50. For that price today, in my area, you could have any barn in Westmorland County filled without ever having to leave the house. A bit radical perhaps, but still the most cost efficient way of acquiring poor quality forage.

For those in the beef and sheep producers who do put up good quality forage the next challenge is to feed it in the most productive way possible.

The quality of any forage is defined by its ultimate use. Forage is used for making brooms and doormats and thatched roofs as well as livestock feed. In short, different quality is required for various uses. The same applies in any feeding program. Consider the various categories of livestock with which farmers manage. In beef, we have brood cows, dry, approaching calving, lactating, sucking calves, weaned calves, replacement heifers, stockers, bull, both mature and developing, steers growing or finishing. Similarly in sheep: ewes in various stages of gestation and then lactation, replacement lambs and yearlings, breeding rams, replacement rams, feeder and fattening lambs. All different livestock with different nutritional requirements, yet it is still not uncommon to see all the forage being fed off the face of one haymow or silo. We need to devote more attention to inventorying our forage so we can be more selective in choosing when and where to use our best or worst forage in a particular ration.

Our storages in the future will need to be designed or perhaps re-designed with this in mind. Another area of forage production which has been the subject of much discussion over the years is pastures. Many of our research and extension publications have proclaimed them as the best and cheapest source of forage available to farmers. A rather sweeping statement if left unqualified. To some, good pasture has meant a good fence and good-bye and good riddance to the herd for the summer. Others have taken a more responsible attitude and attempted to manage a system more carefully using rotational grazing, timely fertilizer applications, clipping, etc. Nothing that I am aware of required more motivation and discipline to maintain over a summer season than this kind of program. Many well-intentioned men have fallen by the wayside in their efforts to manage pasture and many are now focusing their attention on a 12 month stored feed program rather than the 8 month system of the past. They see reduced fencing costs and extra yields as outweighing the additional harvesting and storage costs and feel that a one system approach to managing their harvesting and feeding program gives them better overall control. Increasingly, this will be the trend in the future, in my opinion.

To achieve future accelerated progress in forage production and utilization on farms in the Maritimes will require our leadership in the areas of (A) research both pure and applied. Our research institutions must lead by example and be satisfied with nothing short of the best forage quality in the region on their own farms. Since much of our crop research findings are not always transferable because of variation in such things as soils and climate, more demonstration will be needed at the community level. (B) Extension personnel will need a more concentrated effort of <u>education</u> with <u>youth</u> as well as adults. <u>Motivation</u> through such things as competition and <u>recognition</u> of excellence where we find it. And generally through more effective <u>communication</u> using all the means at our disposal. We must appeal to the farmers sense of pride and stimulate him to enjoy and appreciate quality forage as a thing of beauty in the same way as he does quality livestock. Accept and enjoy the challenge of managing this area rather than tolerating the frustration. It's sometimes only a question of attitude.

Already, our American Colleagues in New England are setting the goal of tripling forage yields by the end of the decade.

SPEAKER - PAUL JENSEN

Comment - Jim Nicholson

I think Paul had a very interesting concept in terms of promoting growth of quality forage crops - that is as a glamour crop. He spoke of the beauty of the crop and I think that's a little different concept than what I had and it is very interesting. We must instill this sort of feeling into people at a young age in order to have them follow through and to be proud of what they do in producing crops.

Question - Karl Winter

Just a comment. I noticed that Paul said he thought that the research institutions in the region should be challenged to demonstrate the growing of good forages and their utilization. I'd like to say that the livestock people on research stations are seriously concerned about that. The Dairy Sub-Committee recently recommended that the research institutions be given funds and support to do this type of thing. Our forages certainly aren't up to scratch.

They are probably just average. It is very difficult, of course, when you are stuck with a 40 hour Civil Service work week and the boss controls the overtime as tightly as possible and its difficult to get equipment. I would like to see the Livestock Committee and the dairy group in the livestock have put in a strong recommendations that we either be given the resources to do this sort of job or maybe we should get out of the forages altogether from a research standpoint. It is a concern on our side too.

Answer - Paul Jensen

I can understand your problem, but I don't think you are going to get much sympathy from farmers. He is going to say "I'm in a bind trying to acquire the right kind of equipment. I've got to hire men to do the job too and they only want to work 40 hours and I've got the same king of problems that you do". He isn't going to have too much sympathy toward research stations. However, the value of being able to achieve that will have a tremendous spin-off as it has other places.

Question - Kevin MacIsaac

Let's suppose you did a lot of work in promoting a good forage program for a beef or sheep operation. Suppose you went about it too fast and he went bankrupt. That person's position among the other farmers would cause the loss of everything you have gained in promoting forages. How do you get around that if that happens?

Answer - Paul Jensen

You don't get around it! That's one of the things that you have to be very conscious of when you try to promote. I think it's something that we may have been guilty of with tower silos coming on as fast as they did. We certainly tried to present the overall picture of what the economics of building these kinds of structures were on farms, but you get men making individual decisions and they may decide to listen to once concept of the argument on the beneficial side and not consider their own situation and what cost they are faced with. We have men who are working with Cadillac structures and are still working with Model T crops to put into these. It's a major area of responsibility for those people who are working to promote this kind of thing on farms - to be conscious of the financial limitations that men have from time to time. Maybe a program that man follows has to be tailor made to his specific farm. He might not be able to get the most modern equipment in North America to do the job but there are a lot of things that he can do that aren't going to require tremendous capital investment that are going to put him into a much plain of nutrition than he had before.

It is a problem. People will point their finger and say "You talk about good quality forage. Look at what happened to young so and so when he turned that farm inside out. Sure he grew better crops, but he couldn't handle the debts". I'm sure that that is the kind of situation we've got ahead of us.

Question - Dale Steeves

I think, Mr. Chairman, that we always have to be very cautious of this type of situation and realize that a capital outlay that has to be

paid for in one year such as lime for a whole farm, fertilizer, plowing, all of these cultural practices that we go into in the production of good forages, although the benefit comes out in five or six years. I think these are things that we have to watch in recommending to farmers the speed in which they go into new forage programs. The whole program should be integraded within the limitations of that individual.

Answer - Paul Jensen

How many people try to install tile drainage? That's a common example and it has to be paid for out of last year's income. Yet when they build buildings, it is automatically assumed that they are going to finance that over 25 years. There is really something wrong with the logic, but it's just traditional things that we have grown up with. Soil improvement is a long-term investment and our lending agency has always been open to applications for assistance for long-term crop improvement as well as buildings, but we have never had it used as much.

Comment - Jim Nicholson

I guess progress is slow in the area of crop production. It's only after you've been around as long as I have that you can look back far enough and see where we have come from. One of the things Paul mentioned was making silage with a flail harvester. Well, I can go back even further than that. I remember making silage with a hay loader. Things, I guess, have come a little ways if we look at that sort of thing.

ANIMAL PRODUCTION FROM FORAGES

P. Murray Snoddon
Livestock Nutritionist
Livestock & Poultry Branch
N. B. Dept. of Agriculture & Rural Development
Fredericton, N. B.

As energy and transportation costs raise the price of both imported and locally produced grain, improved forage systems for our livestock feeding operations will become increasingly important. Current trends in grain prices help to justify a greater input into these forage systems. Unfortunately, returns from the market place for meat animal production is temporarily holding producers back from developing their forage production systems to the point where we would all like to see them.

If researchers and extension workers are to be effective in promoting improved forage quality, we must be aware of the factors that effect this quality.

Typical analysis values for some of our more common forage species are presented in Table 1. It is readily seen that a good number of our forages have the potential of being harvested at a stage such that their protein level, in particular, will be well beyond the needs of a good number of our classes of beef and sheep; quality must be defined by end usage.

The TDN or energy content of these forages is seen to be in the 60% range for all species listed. As will be discussed later, TDN level only explains in part the energy availability and production potential of any particular forage.

Table 2 summarizes forage analyzed in the Provincial Agricultural Laboratory in Fredericton during 1980-81. It is obvious that in terms of stored forage quality, there is much room for improvement. If these values are representative of the general management level applied to hay and silage, then we can safely assume that the majority of our pasture systems show the same large gap between current practice and potential.

digested in the animal, the time taken to do this increases rumen retention time and, hence, reduces intake. For this reason, timothy of the same digestibility as alfalfa will tend to be consumed in reduced amounts. (Raymond, 1968).

Table 8 shows the dramatic difference in the way that grasses and legumes mature. In the early stages of growth, leaves and stems for all species show high digestibility levels. As these plants mature, we see that the leaves of alfalfa maintain a high level of digestibility, while the stem digestibility drops off drastically. On the other hand, with the grass species, we find that stems and leaves drop in digestibility at a fairly similar rate.

It is well known that the digestibility of a diet decreases as an animal eats more. Van Soest (Table 9) has presented discount values for various forages; these discounts represent the decrease in forage digestibility for each one-fold increase in the maintenance level of intake. We see here that timothy may have a TDN level very similar to alfalfa at a maintenance level of intake, but suffers much more from decreased digestibility at high levels of intake.

Tables 10, 11 and 12 represent some of the major factors being considered in the U.S. for their hay grading standards. Fibre (ADF), protein and expected intake level are all being taken into consideration in determining a relative feed value.

Evaluating all of these quality parameters helps one in more accurately establishing the productive potential of a forage.

Although crude protein level is accepted as an important quality attribute in forages, it must be recognized, however, that crude protein level may be misleading, particularly in the case of heavily fertilized forage stands. High levels of nitrogen fertilizer along with other growing conditions (moisture level etc.), may significantly affect the proportion of this protein which is present as nonprotein nitrogen (NPN). The NPN level may have a significant effect on animal intake and performance and will also affect our ration supplementation decisions.

As mentioned previously, in many situations, forage protein level may

Feed Intake

Although many nutritional and non-nutritional factors can affect animal performance, the level of total voluntary intake is often the limiting factor in level of animal production. The very high levels of dry matter intake seen in dairy cows (3-5% of body weight), and the variation seen between animals, shows a great potential for improved performance by manipulating feed intake.

Forage quality and species alone are very significant factors in the level of intake that we may observe. Table 3 shows the dramatic effect of advancing maturity on voluntary intake. Mature forages are not only lower in energy and protein content, but are also consumed at much lower levels, making the overall affect on animal performance dramatic. Although we often use protein level as an indicator of forage quality, it must be remembered, that protein level is but one of the factors involved; in fact, in many beef and sheep feeding situations, the energy component of the diet will be the first limiting factor.

Numerous trials have been conducted to determine the effects of forage quality on animal performance. Tables 4, 5 and 6 show some of the intake and digestibility effects on lambs, beef cows and steers respectively with different forage qualities. Table 6 shows the dramatic effect of poor forage quality on average daily gain in steers. This effect, of course, was a result of both reduced protein level and digestibility as well as lowered intake. This trial demonstrates the need for supplementation of not just energy (corn in this case) or protein (soybean meal), but of both, in order to raise animal performance to the level observed with high quality hay alone.

Table 7 shows the effect of forage quality on rumen retention time in sheep. This longer retention time, related to fibre content of the forage explains the depressed feed intake we see with these mature, fibrous forages.

Another point of interest regarding the fibre and fibre digestion is that the grasses such as timothy, tend to contain more digestible fibre in proportion to pepsin soluble material when compared to other species such as ryegrass or alfalfa. Although this fibre is eventually

exceed the animal's need. Although this will usually not be harmful, it should be kept in mind when one attempts to put a dollar value on various forages since protein in excess of needs cannot be given full value.

Although livestock producers tend to be very concerned about mineral supplementation of stored forages, seldom is the same attention given to grazing animals which are consuming essentially the same forage. Tables 13 and 14 present data collected in New Brunswick in 1979 (Nicholson and Allen, 1980). Based on this data, those minerals most likely to be deficient in our typical forages are phosphorus, magnesium, copper and zinc. If optimum performance is our goal, attention must be given to insuring adequate mineral supplementation for these grazing animals.

Many of our pasturing problems relate to the typical growth curves of our forages. Dry matter production per hectare peaks early in the summer season and drops off rapidly as we move into later summer and fall. This phenomenon, of course, reduces animal performance during the pasture season, and ultimately lengthens our stored feeding season, one of the major costs involved in the maintenance of a breeding herd or flock. Table 15 shows the dramatic effect of grazing season length on stored feed cost for a 40 cow beef herd.

Conclusions

Although it is agreed that we must reduce or eliminate our dependence on concentrate feeds in many of our beef and sheep operations, our challenge will be to do this while still maintaining an economic level of animal performance.

The design of future forage and grazing systems must take into account all aspects of forage quality from an animal standpoint as well as those factors that relate to soil, climate and per hectare yield.

Table 1

TYPICAL PROTEIN AND TDN CONTENT OF COMMON FORAGE SPECIES

	Protein, %	TDN, %
Timothy	10±2	60±5
Alfalfa	18±2	60±5
Red Clover	15±2	60±5
Alsike Clover	15±2	60±5
Ladino Clover	22±2	60±5
Birdsfoot Trefoil	15±2	60±5
Brome Grass	10±2	60±5
Orchard Grass	11±2	60±5
Blue Grass	10±2	60±5

TABLE 2

FORAGES ANALYZED IN THE PROVINCIAL AGRICULTURAL LABORATORY 1980-81

TYPE OF SAMPLE	NUMBER ANALYZED	DRY MATTER CONTENT %	PROTEIN % (as-fed)	Nutrients (d.m. basis) PROTEIN %	Nutrients (d.m. basis) ADF, %
HAY ($\leq$15% protein)	602	83.9	8.2	9.8	38.9
HAY ($>$15% protein)	45	86.7	15.3	17.6	34.0
HAY CROP SILAGE ($\leq$15% protein)	311	37.5	4.2	11.3	39.8
HAY CROP SILAGE ($>$15% protein)	78	38.5	6.5	16.9	34.3
CORN SILAGE	80	29.5	2.7	9.1	-

TABLE 3

NUTRITIONAL QUALITY AND STAGE OF GROWTH

NAPPAN RESEARCH RESULTS 1964-65

STAGE OF GROWTH	TDN, %*	CRUDE PROTEIN, % GRASS	LEGUME	VOLUNTARY FORAGE INTAKE KG/100 KG BODY WEIGHT
VEGETATIVE	63	15.2	21.0	3.0
BOOT OR BUD	57	11.3	16.4	2.5
BLOOM	50	7.5	11.5	2.0
MATURE	44	4.1	7.3	1.5
REGROWTH	52	11.3	16.1	2.6

* TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENTS

McQUEEN, 1980

TABLE 4

EARLY VERSUS LATE CUT HAY FOR FATTENING LAMBS

	Cutting Date	
	May 31	July 7
Number of Lambs	87	88
Concentrate Intake (% b.w.)	1.25	1.25
Hay Intake (gm/day)	1025	830
Weight Gain (gm/day)	191	118

Jones et. al., 1959

TABLE 5

INTAKE AND DIGESTIBILITY OF ORCHARDGRASS HAY

DATE CUT	INTAKE* NON-LACTATING	INTAKE* LACTATING	DMD (in vivo)
May 17	1.63	2.44	62.4
June 14	1.18	1.83	49.8

LECHTONBERG, 1979

* $g/kg^{0.75}$

TABLE 6

EFFECT OF HAY QUALITY ON STEER PERFORMANCE

QUALITY OF HAY	HIGH*	LOW**			
SUPPLEMENT (lb/hd/day)	0	0	1.55 BM	4.0 corn	.95 BM 3.1 corn
		TRIAL 1 (139 days)			
DAILY GAIN, lb	1.5	.6	1.1	1.13	1.5
HAY CONSUMPTION, lb	15.5	12.9	13.7	10.4	11.2

* High Quality: 14.4% protein, 56% digestibility

** Low Quality: 6.8% protein, 47% digestibility

BM = soybean meal

Hendrix et. al., 1979

TABLE 7

EFFECT OF QUALITY OF ROUGHAGE ON THE VOLUNTARY INTAKE OF SHEEP

	QUALITY OF HAY		
	POOR	MEDIUM	GOOD
INTAKE AS % OF POOR HAY	100	153	186
RUMEN TRANSIT TIME, HR.	83	55	41
ENERGY INTAKE ABOVE MAINTENANCE (KCAL)	1	106	218

GILL, 1979

TABLE 8

DMD (%) OF LEAVES AND STEMS

DATE	TIMOTHY		BROMEGRASS		ALFALFA	
	LEAVES	STEMS	LEAVES	STEMS	LEAVES	STEMS
May 22	-	-	-	-	78.6	76.4
28	76.6	80.8	78.2	78.7	79.3	72.7
JUNE 4	74.4	76.2	74.3	72.5	79.0	66.6
11	70.5	69.4	70.7	65.8	77.0	58.4
18	68.7	64.7	69.6	61.0	77.4	55.8
25	64.6	60.4	67.8	57.9	77.6	54.0
JULY 3	62.3	54.5	65.7	57.7	76.3	50.4
9	60.7	53.2	66.3	58.7	76.6	50.5
16	56.3	51.8	62.8	58.9	74.8	49.9
23	51.5	51.6	62.2	58.7	73.6	48.3

MOWAT, 1965

TABLE 9

TDN LEVEL AND DISCOUNTS FOR RUMINANT FEEDS

FEED	IM TDN %	DISCOUNT %
Alfalfa Hay,		
early bloom	62	3.5
mid-bloom	60	3.9
full-bloom	56	4.6
Timothy Hay,		
early bloom	64	5.7
mid-bloom	59	6.8
late bloom	56	7.3
seed stage	47	8.9

Van Soest, 1979.

TABLE 10

ADF LEVEL IN FORAGE A QUALITY INDICATOR

ADF LEVEL %	DEFINITION	RELATIVE FEED VALUE (%)
LESS THAN 33%	LATE VEGETATIVE TO EARLY BOOT; STAGE AT WHICH STEMS ARE BEGINNING TO ELONGATE TO JUST BEFORE HEADING.	124-140
33-38	BOOT TO EARLY HEAD; STAGE BETWEEN LATE BOOT WHERE HEADS ARE JUST EMERGING TO STAGE AT WHICH 1/2 HEADS ARE FULLY EMERGED.	101-123
39-41	HEAD TO MILK; STAGE IN WHICH 1/2 OR MORE OR HEADS ARE FULLY EMERGED AND STAGE IN WHICH SEEDS ARE WELL FORMED BUT SOFT AND IMMATURE.	85-100
GREATER THAN 41	DOUGH TO SEED; STAGE IN WHICH SEEDS ARE OF DOUGHLIKE CONSISTENCE UNTIL STAGE WHEN NORMALLY HARVESTED FOR SEED.	LESS THAN 85

Rohweder et. al, 1976

TABLE 11

HAY GRADING STANDARDS

GRADE	LEGUME C.P. %	GRASS C.P.%	RELATIVE FEED VALUE
1	>19		>140
2	17-19	>18	124-140
3	13-16	13-18	101-123
4	<13	8-12	83-100
5		<8	<83

ROHWEDER, 1978

TABLE 12

HAY GRADING STANDARDS

	LEGUME HAY		GRASS HAY		
GRADE	DDM %	DMI %	DDM %	DMI %	RELATIVE FEED VALUE %
1	>70	>80	...	...	>140
2	66-70	75-80	>72	>69	124-140
3	58-65	68-74	62-72	65-69	101-123
4	<58	<68	55-61	59-64	83-100
5	...	...	<55	<59	<83

DMI g/ W kg $^{.75}$

ROHWEDER, 1978

DDM = digestible dry matter
DMI = dry matter intake

TABLE 13

MACROMINERAL CONTENT OF N.B. FORAGES IN 1979, (%)

	CALCIUM	PHOSPHORUS	POTASSIUM	MAGNESIUM
GRASSES	.27	.26	2.51	.14
LEGUMES	1.39	.30	2.90	.35
WEEDS	.91	.31	2.78	.28
DAIRY COW REQUIREMENT	.60	.40	.80	.20

Nicholson & Allen, 1980

TABLE 14

MICROMINERAL CONTENT OF N.B. FORAGES IN 1979 (PPM)

	ZN	CU	MN	FE
GRASSES	31	5.4	45	61
LEGUMES	40	10.8	62	78
WEEDS	42	8.4	82	81
RUMINANT REQUIREMENT	40	10	40	40

Nicholson & Allen, 1980

TABLE 15

EFFECT OF GRAZING SEASON LENGTH ON WINTER FEED COSTS

PASTURE DAYS	DRY MATTER (lb)	STORED FEED COST/HEAD ($)	STORED FEED COST/40 HEAD ($)
100	5830	174.90	6996
125	5280	158.40	6336
150	4730	141.90	5676
175	4180	125.40	5016
200	3630	108.90	4356
225	3080	92.40	3696

HAY 3¢/lb, 22 lb/head/day

REFERENCES

Gill, Donald R. 1979. Principles of Winter Supplementation of Beef Cattle. Montana Nutrition Conference

Hendrix, K. S., V. L. Lechtenberg and K. G. Hawkins. 1979. Influence of Hay Quality and Supplementation on Calf Gain and Economic Return. Indiana Cow-Calf Research Day

Lechtenberg, V. L., K. S. Hendrix and J. M. Hertel. 1979 Composition and Digestibility of Grass Hay at Different Maturities. Indiana Cow-Calf Research Day

McQueen, R. E. 1980. It Pays to Cut Early. Canadex, Field Crops: Forage/Harvesting 120.50

Mowat, D. N., R. S. Fulkerson, W. E. Tossell and J. E. Winch. 1965. The In Vitro Digestibility and Protein Content of Leaf and Stem Portions of Forages. Can. J. of Plant Sci. Vol. 45:321-331

Nicholson, J.W.G. and J. G. Allen. 1980. Mineral Analyses of New Brunswick Forages. Research Summary, Agriculture Canada Research Station, Fredericton, N.B.

Raymond W. F. 1968. Components in nutritive value of forages. Am. Soc. Agr. Spec. Pub. No. 13, Nov. 1968

Rohweder, Dwayne, Neal Jorgensen and Robert F. Barnes. 1976. Reprint from Feedstuffs 48(47): 22-58

Van Soest, P. J., J. Fadel and C. J. Sniffen. 1979. Discount Factors for Energy and Protein in Ruminant Feeds. Proceedings of the 1979 Cornell Nutrition Conference for Feed Manufacturers

SPEAKER - MURRAY SNODDON

Question - Jim Goit

Murray, I have one question for you. I've seen crops with as high as 17 or 18 percent protein and yet there will be 50% TDN. Why is that? What factors do I tell them to improve. How am I going to get that energy up?

Answer - Murray

I guess you have to know what causes the high protein. It sounds to me as if it were a situation of heavy fertilization but late cutting. My first guess is there was a lot of fertilizer but cut late.

Question - Jim Goit

Is leaf loss a factor in that?

Answer - Murray

No. Leaf loss will affect protein in fact even more than TDN.

Question - Jim Goit

What about species?

Answer - Murray

We have lots of samples that are 12-13% protein that are very low in energy and there are late cut clover hays that this happens with. The protein is down relative to what it should have been but it is still high when you can compare it with timothy. And that's another danger you get into when you use just protein as the quality factor. The guy with late cut clover thinks he has pretty good stuff. It may be 3 points higher than his neighbour with timothy but it may be all stems.

Question - Jean-Marie Wauthy

I think that actually the farmer is still quite behind the research. There is technology available for quality forage. Why doesn't he

apply some of that technology? I think it's probably because we don't have the total system available to them. For example, with corn, he has no choice other than to follow the total system, even before seeding, even in the fall by plowing and so on. With forages, it is neglected because he knows he will get some. Some producers don't even look in their fields until time of cutting.

At Kapuskasing, for example, we were harvesting about 2,000 tonnes of silage per year. The average of that 2,000 tonnes was about 17% protein and about 62-64% TDN. We had an average daily gain of beef without grain - that is calf from birth to market - of about 2 lb. per day average on forages only. You know it's possible, but I don't think it is applied on the farm scale yet. It has quite a ways to go because not all farmers have to harvest 2,000 tonnes and they don't have the same mechanization and so on. I think we must try to put a total system in place from early in the spring to cutting.

Answer - Murray

Certainly the systems approach would be an advantage. Likely another problem that is faced in getting that system going is not enough years in a row of good prices for the guy to do any of that forward planning. He's always had uncertainty in prices or the lack of good prices. This is the thing in the back of his mind.

Question - Tapani Kunelius

Maybe this question is also for Jim Nicholson. You have showed us that copper and zinc levels are very low. Now, in terms of an agronomist, how concerned should we get about these figures? Are you and your nutrition programs able to take care of those problems that easily or should we be looking at various species or concentrations of zinc and copper under various management systems and so on?

Answer - Murray

No. Maybe Jim will want to answer this too. It is a matter of us knowing that the concentrations are low. That's the first step. But supplementing is not costly. It's not a problem. But we have

to make sure that it's done. We are having a meeting next month with the feed industry to discuss these values of Jim's and others who have similar data to insure that the feed companies pick up on this. As long as the data are there and we know about it, we can correct without a great deal of cost.

Comment - Jim Nicholson

I think that the only reason that you might want to consider it as far as from the agronomic point of view is if the same trace minerals are reducing crop yields. I guess in the case of Selenium, there is some advantage in having it in the crop in terms of availability. Karl Winter may wish to commend on the Selenium case. I think it is a little special.

Comment - Karl Winter

There is some research that indicates that that is so Jim. That the Selenium in the forage crop is more available and better utilized by the animal. In some cases, the inorganic sources that are used as dietary supplements don't appear to be giving the animal full protection. I think this is fairly good evidence that this mineral is more available and useful to the animal if derived from the crop. We have shown at the Charlottetown Station that we can get Selenium into the crop but the techniques we have used are a little too expensive to be applied at the farm level. We will be looking at some alternatives and I hope we may make that economical.

QUALITY FORAGE PRODUCTION SYSTEM
THE ANNUAL RYEGRASS APPROACH
WHY WE'RE HIGH ON RYE!!

Jim Goit
Regional Soil & Crop Specialist
N. S. Dept. of Agriculture & Marketing
Truro, N. S.

It is probably needless to say that our beef and sheep industry is in trouble for one reason or another. Increased costs for capital, equipment, feed, etc., have not been offset by increases in either volume of sales of product or price. Those operators who wish to remain in business must either learn to produce more efficiently, i.e. more product for less outlay of money, or face a very uncertain future. One method, of course, is to utilize waste products from other operations but this will affect only a relatively small number of operators in specific areas. By far, the most attractive option, then, would be to utilize the product that we ourselves cannot as yet directly consume, but to which ruminating animals are uniquely adapted. That product is quality forage.

I underline the words quality forage. It will be said that quality forage is the key to a successful livestock operation and that beef, dairy cattle and sheep are the number one utilizers of forage on our farms; they cannot, however, make the gains necessary to be profitable on poor feed. After all, that's why we feed them grain; to make up for the shortfall in forages which they consume during those periods when they need the extra quality. We have to change the way we have been thinking. We have to consider quality forage and I mean very high quality forage as the sole input in terms of feed for these animals. Other parts of the world have done it, we can too.

Of course, we can't do it overnight, although I think it's a lot closer now than it was two or three years ago. Something has happened that has revolutionized how farmers think about forages and if nothing else, it will make those who experience it never be satisfied with poor forage again. Here's why I say we're high on Rye (grass that is).

We have known what it takes to produce quality forage before now, but for some reasons, many outlined by previous speakers, it has never been

adopted by the bulk of the farming population. Annual ryegrass if nothing else, allows farmers to experience first hand with an easy-to-follow recipe what it is like to have quality forage in large quantity. Once he has that experience, our theory is he will by default improve his management of his perennial forages until he has pushed them closer to their limit. Speakers tomorrow will give more details on aspects of general forage production. My intent will be to outline what annual ryegrass is; what its advantages are, where it fits into our system and how some farmers are using it in their operations.

Work on annual ryegrass was begun by Dr. Kunelius of P.E.I. in the early '70's. After screening work to find suitable varieties, a few on-farm demonstrations were started in the mid to late '70's. After one experience with this crop, the numbers of farmers planting it took off. From a few bags imported into the region In 1974-75, some 43,000 kg were sold last year. Already some varieties are sold out this year and salesmen indicate heavier than ever sales volumes. This remarkable acceptance by farmers is some indication of its adaptability.

Ryegrass offers a lot of advantages to a farmer:

1. It spreads the hay and pasture season
2. It tolerates wetter conditions; lower pH and fertility
3. It provides an annual rotation alternative
4. It may be used as an emergency forage
5. It has been used as a green manure crop
6. It acts as a good erosion control
7. It is highly flexible to different management
8. If displays very high productivity , 8 - 15 t/ha dry matter
9. It's quality is very high - 15 - 25% protein, 65 - 75% T.D.N.

How are these quantity and quality figures obtained in the field? Over the last number of cropping seasons, a simple recipe for production has been worked out that farmers can adapt to their operation.

Annual Ryegrass Production Pointers

1. It is necessary to select and clean-up a field prior to planting. The field should be within reach of animals to pasture in the late fall so maximum use of the forage can be made. Because this is an annual

crop, it's an excellent opportunity to stone pick, rock rake, level, ditch, fertilize, lime and generally improve a field before a more permanent crop is established. Fall plowing is desirable but not necessary. Plan on 10 - 12 cattle/ha to start with in ryegrass.

2. Lime should be applied ahead of time. A pH of 6.0 or better is considered adequate for optimum ryegrass production.

3. P_2O_5 and K_2O may be applied according to soil test values for direct seeded grass forage. Manure is an excellent source of these nutrients and may be well utilized by spring incorporation into the seedbed.

4. For a first time seeding, a good seedbed is necessary, particularly, level and firm. The crop always grows best in the wheel tracks. Some farmers go so far as to double roll. The light fluffy seeds need good soil contact for germination.

5. Seed an approved variety at between 18 - 20 kg/ha depending on seeding equipment. Seed early. May seedings work best.

If the field is the second season in ryegrass or has been left bare by some other means (crop failure, winterkill, chemical means), a no-till or low-till approach may be tried. The powr-til seeder works very well as do other types of seeders. This approach will lower the cost of production.

Comparison of No-til (Powr-til)
Seeding of Ryegrass with Conventional Means

	Italian *(Lemtal)*		Westerwolds *(Can. # 1)*	
	Powr-til	Conventional	Powr-til	Conventional
Total Yield *D.M. kg/ha*	10664	11921	11089	12349
Total Protein *Yield kg/ha*	2148	2469	2198	2451

Soil and Crop Improvement Trial, Goit 1979

For conventional seeding equipment a broadcast seeder followed by a chain harrow and roller works as well as a Brillion Seeder or a grain drill.

Approved varieties are important. Each has its own individual use and growth character. Certified seeds costs very little more per hectare that does common and you are sure of high productivity as well as the

growth character you want.

Annual Ryegrass Recommended Varieties

Variety	Type	Use
Lemetal	Italian	Pasture
Maris Ledger	Italian	Pasture
Barmultra	Italian	Pasture
Promenade	Westerwolds	Pasture, Haylage
Aubade	Westerwolds	Pastuer, Haylage, Hay

1981 Annual Ryegrass Variety Trial *(Clochester East Hants SCIA)*

Variety	Total DM kg/ha	Avg. Protein	Avg. TDN
Aubade (W)	9026	18.0%	72.4%
Merwester (W)	8181	17.4%	65.0%
Maris Ledger (I)	6559	23.7%	73.0%
Promenade (W)	6228	22.7%	72.0%
Can. # 1 (W)	6240	24.1%	71.0%

6. Control weeds at 2 - 3 weeks after seeding.

Broadleaf weeds can be a problem to the young ryegrass in the early stages of growth. Chemical sprays such as those used on grain, work well depending on weeds present. Alternately, an early clipping can remove the competition before it sets the ryegrass back. After 8 weeks few other plants can keep up with ryegrass.

7. Apply some nitrogen bearing fertilizer at 3 - 4 weeks to boost grass growth and increase the protein content of the first cut.

8. The crop may be started on grazing at 6 weeks and may be cut for forage at 8 weeks. The regrowth interval is about 4 weeks depending on variety. The Italians do not mature so they can be left longer, however, total yield is lost. A paddock grazing system works very well. A system of blocks which are grazed heavily at 3 - 4 week intervals is best.

Strip grazing has proven less successful. Either type of annual ryegrass could be direct cut or zero grazed and taken to the animals daily.

Haylage is the most easily made with the upright westerwolds type, although some farmers equipped with disc mowers have made the Italian types as haylage. Flail type conditioners prove more agressive with the fine grass and it dries more rapidly. For haylage, the grass must be spread out and wilted for at least a day in good weather before it is in the 50 - 60% moisture range. A barndrier and very good weather are musts if hay is considered.

9. Re-fertilize after each removal for a total seasonal load of 160 - 200 kg/ha actual N. Remember to include the value of manure. In some cases, the only fertilizer necessary will be a couple of applications of 34-0-0 at 100 - 150 kg/ha. If the animals are grazing intensely, a further reduction of 1/3 the total N can be made. It is still best to spread some nitrogen however, even if only 15 - 20 kg/ha actual N. Reduce fertilizer usage in October to limit the chances of NO_3 problems.

Quantity and quality of forage is very dependant on fertility applied. One study done by Dr. Kunelius shows a very high correlation between the nitrogen applied and the protein of the forage harvested.

Fertility for Production and Quality of Annual Ryegrass Pasture

kg/ha (3 applications)	Yields t/ha	Crude Protein	TDN %
40	5.3	16%	76
80	6.4	21%	75
120	7.2	23%	75

Kunelius, 1978

Applications of nitrogen in the order of 160 - 200 kg/ha of nitrogen push the yield up to over 10 t/ha and a corresponding quality to over 25% and as high as 30% crude protein. TDN % has been recorded as high as 79% by the lab in Truro. Although these rates of nitrogen fertilizer may appear high it must be remembered that they are not in excess of the rates currently recommended for perennial grass forage, although it is recommended that the number of applications do increase from 2 to 4. The response to fertilizer is also much greater with the ryegrass. It also responds very well to manure applications and serves as an excellent sink for

this resource. Farmers who use this manure on corn will appreciate the response of ryegrass to this form of nutrient.

10. Provide daily access to roughage. It is best under a grazing situation to allow the animals access to permanent forage so they can get some bulk in their diet. Old hay may suffice in the case of barn fed cattle.

11. It is generally thought to be a good idea to increase the level of Mg in the diet of animals on Ryegrass. Minerals as well as salt must be available at all times.

In the area of feeding, little work has been done as yet to answer many of the questions posed. Research trials need to be done quickly into some aspects such as this before problems develop. For example, nitrate levels are known to be high in ryegrass under heavy fertility programs and yet few problems are observed. It may be that the general level of nutrition of the animals on this feed may limit the problems; not enough is known. Feeding after frost also seems to have had no effect on performance of animals grazing ryegrass.

Proposed Budget for Cost of Production:

11 farm enterprise costs of production vary with the individual. A set of sample costs and production figures were generated at the NSAC in 1981 and are presented here. A more detailed account is given in the project summary of the Soil and Crop Improvement Association Trials, 1981.

Annual Ryegrass Cost of Production

Operation	Material	Total Cost/ha
Plowing		$ 30.50
Harrowing		31.28
Seeding/Rolling	$ 46.76	71.43
Spraying	17.85	27.25
Fertilization	97.22	114.90
Manuring		31.95
	$161.83	$304.31

Including depreciation, repairs, and interest, the total cost would be $450.00/ha.

Assuming the average quality of 27% Crude Protein and 72% TDN that the NSAC obtained from the two ryegrass fields they had and using the feed evaluation formula in Morrison/s Feeds and Feeding, the ryegrass is worth about $252/tonne if corn with an average yield of 10 T/ha. Their gross return was $2520/ha compared to a cost of $450/ha.

If a means of lowering the cost of production by going to no-til seeding and reducing the nitrogen loan by using more manure, the cost/tonne could go down even further.

It is up to the farmer armed with the best information to get his animals to convert that forage he has produced into a product he can market. He, of course, needs the best tools but I think we no longer live by the motto "Better bred than fed".

SPEAKER - JIM GOIT

Question - Paul Burgess

I have two questions. What would your average dry matter content be at grazing and what was the make of the flail type tedder-conditioner?

Answer - Jim Goit

I will answer your second question first because that is the easiest. That is a John Deere. We had one of two in North America at Truro two years ago. That dealer the next year had orders for ten of those and he had sold them in one week. After that, he had orders for seven more the same day. That's how they are selling. The cost about $14,000.

About your dry matter. With the Italian type of ryegrass early in the season, you will be looking at about 10% dry matter at grazing. A little bit later in the season, with the Westerwolds type, you will find them at 15%. I have seen them as high as 20% if they are let go a long time. Usually, we figure around 10-12 percent dry matter.

Question - Charles Goguen

I would just like to comment that I appreciate your enthusiasm. We in New Brunswick get the same way when we talk about negotiating salaries! There is just one question that comes to my mind. When I was in University, we had an enthusiastic professor who used to tell us that alfalfa was the greatest thing since free love. So I was just wondering, as an extension person, would not a series of enthusiastic people, each pushing a different crop, succeed in confusing every farmer in the area? So I'm suggesting to you, wouldn't you think it would be better to look at every forage species that we have and try to deduce which managed in which way would be better for the situation? I would like your comments on that.

Answer - Jim Goit

That's certainly true and I don't want to become like the expert. I heard a definition yesterday and I think it's applicable - an expert is a man who knows 47 ways to make love but doesn't know any women.

I never miss the opportunity, if I see it, to promote alfalfa or orchard grass or brome grass, wherever they fit in. Two weeks ago, I recommended alfalfa to everyone in sight at a particular area that I know could grow it. All they had to do was bring their pH from 4.5 up to 6.5.

I think we are doing that. I just want to focus in on one particular thing - that at least develops some thought processess - they will soon make up their mind whether it isn't the thing for them and, if nothing else, they have not worsened their lot. The seed is relatively cheap, fertilizer they usually have in the form of manure. They are at least gaining some practice at plowing fields and once they've found that's not such a bad job, then they can do all of those other things that the chaps are going to talk about and bring the whole system together. I think that's where we're at.

Question - Jack van Roestel

Jim, you mentioned that when grazing ryegrass it is very important to have some secondary pasture or hay to provide the fibre. Now this is very easy to do with dairy cattle because they can shut the old girls out of there at night and put them in a different pasture or put them in another pasture and feed them some hay along with it. But with beef cattle and sheep, it's a little harder. If you provide that secondary pasture, will the graze it without being forced to to get that fibre?

Answer - Jim

Absolutely Jack. I think the trick with beef cattle is electric fences. Block off an area into three or four blocks depending on the size of the area you have into a permanent pasture situation. Then just merely open a gate and what the cattle will do is go in and graze a little bit, an hour or so, then they will go out and eat a little bit of the other pasture. Dairy cattle, fellows have told me, have a real routine. They will come out of the milking parlour, head straight for the rye and nibble for an hour and a half, then go over somewhere else and then just before them come in, they go over into the ryegrass, grab a bunch more, then come to the gate and they go through this same

procedure every day. So there is no problem making them eat the ryegrass for one thing. There is certainly no problem - they will pick up the fibre. I think it's better that way than trying to keep them on the ryegrass and feed them the amount of hay that they need. You are never just sure and I don't think it's as good. They will tend to eat a lot of hay and tend to limit the amount of ryegrass. I don't know why, but they do that.

Question - Jack van Roestel

So you think they will do this naturally.

Answer - Jim Goit

Positively.

Question - Stuart Allaby

I would like to pose a sheep question if I can. We have a group in Nova Scotia interested in putting in a feedlot pasture system for finishing lambs. There are some questions coming up and you seem to have a great deal of the answers. There are questions on the stocking densities of lambs 55-60 pounds on the pasture for a 6 week period prior to marketing; the number of strips for grazing if this is the technique that we should be using; the number of blocks and the volume of lamb that might be involved - it looks like 400-500 at a time. It looks like you will have to have several pastures going and several different divisions within this system. It's a very interesting question that came to us, the livestock people, as to the type of pasture grass that we are recommending for this pasture. I would like to have a little discussion on this from your point of view. Perhaps, Jim, you can give us some of the answers for high density type of pasture operations for sheep.

Answer - Jim Goit

Well you may know Stu, my first week on the job, we had a fellow from Devco come in and question me on annual ryegrass. There hadn't been any licensed seed introduced at that time. This was Frazer Hunter of

of Devco and he's been the pioneer in terms of sheep work with annual ryegrass, at least that I'm aware of.

We've sort of come out with a figure and again it's going to go up and down. I certainly want to look at it on paper in terms of sheep nutrition - how much the little devils can take in! I'm not exactly sure. We need to look at the rate of development of the ryegrass. The field we have in front of Bolden Building appeared to produce about 88 kilograms of dry matter per day per hectare. I think what we have to do is some kind of calculation backwards as to what we think the animals would eat. Then set up some sort of block system so that we could move them along, fertilize where they've been and move them along again. No doubt it would be good for them. I don't know what else we would have to give them to keep them going.

Question - Stuart Allaby

No, that would be the total ration to get them to market. You are saying forty lambs per hectare?

Answer - Jim Goit

We have taken the figure with mature animals, mature sheep of about 20. We thought it would be wall to wall animals. Fraser Hunter tells me, but that doesn't bother them.

Question - Stuart Allaby

The wearability of the grass. There's no problem there?

Answer - Jim Goit

Well, I think you want to go to the Lemtal variety rather than the Maris Ledger because it tends to grow thick on the ground and stands up to wear a little better. Well, it's like anything with ryegrass. When we started talking ryegrass, we advised the farmer to keep up to 10-12 cows per hectare. That's where we had them start so no one got too much and then they found out themselves that reasonable rates are about 5 for ryegrass. You are going to need perennial pasture too. I'd tell the fellows that the worst thing that they can do is plow up

their whole farm and plant it in annual ryegrass. That's a mistake because they will have nothing growing in the beginning till early July. As well as to rotate with your regular pasture, you want a relatively small amount and it fits into your rotation with your other crops, other than forages. I can't see why it wouldn't work but I wish they wouldn't put 400-500 head right immediately on it.

Comment - Stuart Allaby

That's the big problem!

Comment - Jim Goit

Yes, that is a big problem! I get scared by fellows who take my recommendations and multiply by a thousand. I wish they would try it with 10 or 100 first and then we wouldn't get into this problem at all.

Question - Kevin MacIsaac

Jim, I've got a few comments. I'm just a little bit more cautious about annual ryegrass. You mention that you've got a simple package for growing ryegrass and in comparison to alfalfa, it may be that there are a lot of things that can go wrong with the alfalfa. Well, we promoted ryegrass fairly strongly in New Brunswick last year and yet we got a lot of people who came back and said it just didn't turn out that great. I think there is a lot of management involved here; that you have to look at a long-term situation not a short-term. You made the point that you have seeded a winter killed spot of alfalfa with ryegrass; you've made a pretty strong stand with that grass.

Answer - Jim Goit

Yes, I don't think it's a short-term thing at all. I think we have to go back to some rotation and I'm saying that this is a crop that fits very well into a rotation with perennial forages. Again, I would like to see this three years of perennial species, alfalfa if you can grow it, and then a year or two of the annual crop. So, yes, I am saying you should be plowing almost every year at least some

little piece of your pasture and that way you don't ever get caught with the whole thing is poor species again. You have to have a little of this rotation going because you are going to run into these other problems. If you have a winter killed spot, put it in there.

Question - Karl Winter

Jim, you mentioned that you were recommending magnesium supplementation. Have you people encountered any tetany problems or have you done any analysis for magnesium?

Answer - Jim Goit

I must say in my own defense that I have never seen any problems and I've seen a fair number of farmers. Dean Cole is our dairy nutritionist in the western part of the province and says that there was the odd cow. They are adding magnesium more as a precaution for good management. I couldn't even tell you the level. I think he said it was 5 kilograms per ton. We are slack on total nutrient data in terms of these other nutrients. We just caught the nitrate thing by accident a couple of times and I've become afraid every spring and yet I've never had nitrate problems that ever was traced down to being exact nitrate. If it gets so high that it's really bad, they just stop eating. There has never been any chocolate blood or cows dropping.

Comment - Karl Winter

I share your concern about nitrate. I don't think we've ever had any problems on the Island with any either. Tapani and I were discussing that the other day and hoping to pick up a few samples from our own plots and analyze them to get some idea where it stands.

Comment - Jim Goit

There is a lot of odd things. The amount of time it takes to pass through the animals - that really was impressive in Murray's talk. This stuff, some of it goes through them like wild fire, some of it goes through woosh! Other animals, it doesn't soften them up a bit. I am wondering if it is some nutrient balance in there; whether it's

some nutrient thing that they are picking up in some herds or in some farms. We don't know.

Question - Karl Winter

Does this appear to be a herd difference or within a herd?

Answer - Jim Goit

Herd difference. Some people tell me their sheep will just have it flow right through. It never bothered the College flock. They softened a little bit but no real problem.

I want to say one thing more to Kevin. We've got farms with problems too. I don't want to give the idea that nobody makes a mistake. Sure they do, but I can usually trace it back to mismanagement. They either bought their own variety, they didn't put the fertilizer on, they didn't do what I told them to do - they didn't seed it when I told them to. I find it much harder with alfalfa. They can do everything right and still blow it - bad drainage, winter kill, and that kind of sours them totally. I'm afraid it's unfortunate because it shouldn't. I really think ryegrass gives them the opportunity to get good forage for once in a region that they are not used to it.

When I can go to a meeting in Antigonish, and I knew very well if I had a meeting on quality forage production systems I'd have 10 people, when I went to talk about annual ryegrass, I got 66. I don't know who these people were. I never saw them before but I know them now and they know me. They want to talk, "Oh I don't want to plant this every year". What alternatives can I have? Well, you've got some spots for alfalfa then, or orchard grass, so I think it's a good tool to get into pasture improvement and forage improvement in general.

Question - Clinton McLean

I'm just wondering Jim. You've shown the high yield potential of this, but what's the possibility of someone doing everything right with ryegrass but getting a very dry summer and disappointing yields?

Answer - Jim Goit

Under an everything right situation, there is 15,000 - 16,000 kilograms of dry matter per hectare. Under an extremely dry summer, all the other things will shut down totally, but ryegrass will carry through a little. With good varieties, you will be looking at 6,000 - 7,000 kilograms. I don't think I've ever recorded a field trial with less than 6,000 kilograms dry matter per hectare. Some farmers have told me it didn't work out but they have no way of measuring.

Question - Paul Jensen

Am I correct in saying Jim, that you were saying that men are using manure as the total source of nitrogen?

Answer - Jim Goit

We have one particular fellow that will be cutting his fertilizer back. He will be using no P and K and he is going to try a portion with no commercial fertilizer at all. I think he would still benefit under that kind of regime with at least twice in the summer going on with 50-60 kilograms of Amonium nitrate, 15-20 kilograms of actual nitrogen. Just to actually give it that nitrate that it can use. It responds very quickly to fertilizer nitrogen applications. There is some indication that we can go almost to total manure.

Question - Paul Jensen

Granted. It's so much better than what we've had up until now but if you look ahead, are we going to be very competitive with a crop like this compared to areas that have pushed forward and established themselves as legume efficient producers?

Answer - Jim Goit

Tapani has done some work with legumes mixed with ryegrass and there is some indication that they may be successful to supply one with the other. Personally, in my field trials, I've not been able to duplicate that but we are going to try it again. I think there is

some indication that it is so good and that the cost of fertilizer could go to $900 a ton. The cost benefit ratio would still be there. It may be under a total unavailability of ammonium nitrate or nitrogen type fertilizer that you eventually wind down but if that happens, it hits the other grasses too. You know that we can't have alfalfa on every piece of ground or even red clover in a lot of places. A mixture of crops is absolutely essential and I think that's the key.

Comment - Jim Nicholson

I think one of the most interesting things that came out in the paper was the fact that the Italian type of ryegrass will reach a certain stage of maturity and hold its quality. Do you have in vitro digestibilities to actually show what levels those attain and how constant this is?

Answer - Tapani Kunelius

Yes. We have some management studies and in most cases, I guess it was 4, 5 or 6 week intervals that we looked at this, in most cases, we did not see too much difference in digestibility at all. As Jim Goit pointed out, one ryegrass leaf will go for 25 days and it will more or less die off, then another one will be produced. This is the type of cycle and we do not experience the lignification that we get with orchard grass for example. Simply because it does not enter a reproductive cycle as happens with other perennials. It does not produce a seed head so that appears to be one of the reasons why it maintains its quality for quite a time.

Comment - Jim Goit

We've looked at this. I can't remember the ADF figure but they were lower than 30. When the Lab went to do an analysis for protein digestibility with annual ryegrass, they had to double the amount of material going in to get enough fibre back to run the analysis. That's how low the fibre is in annual ryegrass.

Question - Murray Snoddon

On the hay feeding recommendations for dairy cattle, how much hay are you talking about and what are the consequences if you don't feed hay? It is body weight loss or depressed butterfat?

Answer - Jim Goit

We have never seen depressed butterfat for some reason, but I must say that we are just now getting producers with up to 40 hectares, enough to make a really big difference. We are not sure what is going to happen or what the levels are. We say feed some hay and they eat it. If you feed them more hay, they eat that too. A lot of producers feed hay around the barn then they turn the animals back to the perennial pasture too, so we are not sure.

One of the things we noted about sheep at the College - they were feeding them grain as well as ryegrass - they put on a lot of weight very quickly. Bill, you may want to comment on this too.

Comment - Bill Mathewson

This was flushing time Jim. We wanted weight gain.

Comment - Jim Goit

But they were being fed no hay at all.

Comment - Jim Nicholson

I don't know where all of the alfalfa men disappeared to. We used to have all kinds of them at meetings like this. When somebody gets up as Jim did and says that ryegrass has a quality second to none - he'd take it ahead of alfalfa, I thought we'd have all kinds of people just jumping right at him for a statement like that.

Comment

We've converted them!

A ROAD WITH NO TURNING

Allan Saunders
Dairy Farm Management Specialist
N. B. Dept. of Agriculture & Rural Development
Moncton, N. B.

When Brian asked me to speak to you, he asked me to say something to you about extension techniques in promoting forage programs. Well, I suppose that if there is somebody that could lay claim to this, then I could, because its been a long time since I headed down this road and I have entitled the talk "A Road With No Turning".

I want to just bring something to your mind and I want you to keep this in mind - that we only have a couple of things to work with - those of us in this room. One is an acre of land and the other is the particular animal that we are working with. The third thing is the people that we have to feed as a result of putting those two things together in the job that we do, in getting that food to that person who today is now a very large portion of this earth who are not raising their own food.

One of the things that I do is give a little course at the local high school. They've got agriculture back in the curriculum - it's sort of a course that they choose if they wish. It so happens that there are about 40 students that sit in on this, so I asked them at one of the first talks I gave to them why they were there. If they thought it was a breeze and if they were just coming in to put in an hour. But I said do you have any idea why it could be back on your curriculum? When you realize that only 6% of the people in North America today are feeding the rest of them. I know those young people were really surprised to hear that and I said if I were you and you're not one of those that are raising food then I would listen pretty carefully because those of us who are involved in raising food - you pretty well depend on us and you should know as much about the problems as you can.

I don't really like to reminisce, but he asked me to give some history on the work for some of you who might be wondering how to get started and how the program that I work on started.

I was a classmate of Professor Peter Hamilton at Macdonald and Peter and I became very good friends. In 1950, I was travelling through Maine and Peter was taking his Masters degree in Orono and I used to stop in and see him and one day he said to me, "Allan, if you want to get in on something that is really interesting with livestock producers, you should get interested in quality forage production".

In 1962, there was a group in New Brunswick - Dale Steeves, Ernie Eagles, Jim Galloway and myself that went down and visited New England and toured dairy farms down there and that's where I got my first initiation into the field of quality forage. At that particular time, we met a man by the name of Cecil Brown who was the forage specialist at Orono and I'll say more on it a little later. At that particular time, I organized my first farm tour. I took a group of dairymen from the Moncton area and we visited farms down there and that had a tremendous inpact. We had one other professional tour ahead of the farm tour. I think it was two years and I remember the Director of Field Crops in our province at that time went on that tour and when he saw the crops that were growing down there, it had a tremendous impact on his opinion of growing forage. Anyway, these farmers came back and we set up a little organization in the Moncton area and we used to have a little competition. We'd go around every spring and see each other's forage production work. This would be about the first week of June. All those men vowed to grow alfalfa after they'd seen what was growing in an area that we'd considered the same climate. Certainly the same basic lands, height, low pH land and variable winters and three or four of those men were very successful in growing this crop. As a result of that, we set up green grass growers association and we bought the first Brillion seeder and I stand to be corrected, but the first one with the exception of the one that was located here at Nappan and that was a big deal. Mow driers came in at that particular time.

Then I got involved with Peter Hamilton again and we held a farm meeting and I've never forgotten that extravaganza. It was the first barn meeting we had ever held and, of course, all of these things are highlights in my career because they were firsts right down the line, and about 200 farmers came out - none of them believed anything they heard,

but they came anyway. I was well fortified that night, not with what you might expect, but with bales of alfalfa that we had grown at our own home and also on some of the farms of the other chaps and, of course, people stood around and would say we were lucky - that kind of philosophy.

However, following this, I really became a great friend of Cecil Brown's and, as a lot of the men here know, he died at a very young age, but before he died, he had turned Maine around, of course, from a State that wasn't growing any alfalfa when he went there - the same as is going on in the Maritime Provinces to the place that it is today. His research work was in alfalfa and I see articles being written on it in today's periodicals. He was direct seeding before he passed away and he had told me that this would be the coming thing. He talked about renewing injured stands and how that could be done. He had recipes for growing alfalfa which I believe in today and which have never failed me as far as I was concerned and never failed any farmer who followed them. You want to watch some of the terminology I use because some of it is meaningful and that's one of them. The farmer that doesn't follow a recipe in growing alfalfa will fail. I'm as convinced of that as I am of the dairyman who forgets to feed his cows grain, he'll have the same result if he leaves them off feed for one night when his grain tank runs empty. There's the man who doesn't have a stand-by generator today and doesn't milk his cows for 24 hours. The same reaction. He told me this and I believe it explicitly.

I was at a meeting is Kings County in New Brunswick the other night and I heard a farmer say, "I wish somebody would give me a recipe to grow alfalfa" and they have the first prize protégé of Cecil Brown who grows the entire farm in alfalfa on land that never grew anything but fuzz-top and yet here was his neighbour asking if he could only find a recipe for growing it.

After that, of course, I got involved in what I'm doing tonight. I've been all over the Maritimes - P.E.I., Nova Scotia and New Brunswick. A funny thing took place. When I started out, I was a novelty - and probably am tonight - but the longer I went to Nova Scotia, and I was in

Nova Scotia many many times at many many meetings, one of the things I began to recognize was that there were people appearing with me on the program or on the panel that knew just as much as I did and quite often, I was learning from them and quite often these were farmers and I'll tell you I recognized it pretty fast when all of a sudden I realized why I wasn't being asked so often. After I got over that stinging rebuke, I realized that it was quite a thing to have had that happen and I am quite pleased that it has because that change has taken place in Nova Scotia to a tremendous extent.

We, of course, have had hundreds of meetings. I wouldn't know how many with different kinds of set-ups in the Moncton area and then I got into dairy tours and I've had dairy tours with farmers all over North America and, of course, I don't think I could say enough about a dairy tour in the way of indoctrinating and in the way of opening up people's minds.

The furtherest one away was to the State of Wisconsin. We took 40 people, there were five or six extension people and company people went but there were about 35 actual dairy people who went on that tour. It's been a real eye-opener for all our dairymen. The impact was tremendous and it's just beginning to really roll at the present time.

The other thing that I have relied on heavily is outstanding resource people. I always try to bring to dairymen the very best resource people whether they're professionals or whether they are farm people and I suppose there wouldn't be one out of thirty or forty men that I've used that I haven't heard before they came. I was telling the last fellow the other day, because he is rather an important individual, he's Dr. Howard Larsen from Wisconsin - we had a series of meetings and I was travelling around Moncton with him and I said "I listened to you at the meeting in Cleveland and I jotted you down as being satisfactory to talk to us" and he said "I never knew that people sat around and did that" and I said "Well, if you're with extension people and they're looking for resource people, that's how you get picked. It's the kind of delivery, kind of program that you put on that we're interested in because it means an awful lot". We can do so much in a short time if the proper presentation is made.

So that brings you up to date as far as the background and what I've used in the way of extension techniques and program development over the years to get this program started.

I have my talk divided into three areas and I am going to come right up to the present situation today and then talk a little bit about the future.

The 1981 crop year to me saw a revolution as far as forage production was concerned. It certainly wasn't due just to the work that I've done. We've got a lot of young men coming on today and I don't see too much wrong with them. I would say most of them are thinking right. They're dedicated and what we saw in 1981 is the result of the work they're doing in soil and crop work. There's silage and hay being cut the first week of June. Imagine, the first week of June and this wasn't just one crazy farmer you know, somebody that everybody laughed at. There were men actually pulling out their teeth because they couldn't get out there and do it the first week of June.

The Moncton Soil and Crop Association last year had a Nova Scotia speaker up, Casey VanderSand. He came from an area where sometime in the past I went down and did a program and I was told at that meeting to go home to the banana belt when I mentioned cutting hay the 25th of June. Casey VanderSand was up telling us that he has a tremendous impact on selling mow driers. I don't know how he did it, but he put more mow driers into Westmorland and Kent County last year than anybody has ever been able to do. It really wasn't him. He didn't do it. We'll get to why it was done a little later.

In 1981, we find silage in storage with 21% protein, hay 20-22% protein. On several farms in New Brunswick, the entire milking herd is fed on nothing but alfalfa this year. Three of them will be fed on nothing but alfalfa for 365 days. Cultipack Seeders, and I have to use Cultipack now because I attended a meeting one time and this fellow came up to me right out of the blue and he said, "How come you're always talking about Brillion?" and I said, "I didn't know there was any other", and he said there were all kinds of others. So I said, "What do you call them? and he said, "Cultipack Seeders", so I said "good". Cultipack seeders are everywhere today and we've got direct seeding with

our problems and we'll succeed with that.

Lots of farmers say that alfalfa can't be grown, but they say it more softly and with less conviction than they did in the past because they know that gradually they are becoming the minority. What's of more concern to me is sometimes I feel our own people ourselves say 'there is still going to be a lot of grass grown'. If our goals are on that level, we will never lead our livestock people out of the wilderness. Legumes must be grown and we'll use grassess to fill in other spaces for certain types of feeding programs.

I kind of feel badly because I suppose I will always have to refer back to dairying. However, my own opinion is that, going back to that original statement of that acre of land, I don't really think it matters whether they're dairy, beef or sheep. There's one thing, referring to beef cattle, that I hear said an awful lot. It was said an awful lot. It was said over the years and I still hear it being said, that "it's plenty good enough" - "the forage is plenty good enough for beef". That acre of land has grown two ton of hay, six tons of silage, whatever you want to talk about. It grew so many pounds of protein in that year, and you know, if you say that it's good enough for beef to let them eat 8% or 10% protein, just remember that they probably could raise two animals if they had harvested that at the right time. They could probably keep two animals in the herd off that same piece of land that they are otherwise only handling one off of and I submit that until that attitude changes, this is one of the reasons why your beef people and sheep people are not going to get anywhere on the economic side of this thing. You cannot afford today to throw away protein that's coming to us in any kind of form and particularly this form of forage as far as the livestock industry is concerned.

I suppose that you've noticed that I'm talking a fair bit about alfalfa. If you haven't, then you probably will by the time I get through. One usually recognizes when one is standing in the presence of greatness. When you put a forage program together for a farmer, you don't want to stand back and look at it and know that it is second best. I did this for quite a number of years. The world is full of mediocrity and I would just as soon not be part of it if I could help it and I try to get

that across to the dairymen that I work with.

I have a paragraph on research. I feel that a few words should be mentioned in discussing the present situation about research in the Atlantic region as it pertains to alfalfa or legume research and the utilization of this material by dairy cows that are genetically capable of high milk production. Also, the utilization of this material in the work on replacement heifers. The message I hear from research workers is: 1. legume research is not being carried out at the same location as the dairy cattle with this milk potential; 2. dairy cattle work is being carried out where the forage program is of poor quality; and 3. that field labour or those people in charge of field labour at least do not see the necessity of an improved forage program. Research work is fundamental to our programs, but the forage input in this research work, in my mind, must be above average, probably near the top of our farmers along with the area of our top farmers. Otherwise, the credibility of this research will be of less value to the extension worker and to the dairy farmer.

I want to spend a few minutes now just talking about the future. I don't spend much time any more worrying about whether something will work, and I refer to a thing like alfalfa, bucause I am afraid we've got to make it work if we're going to survive. One of the things that is going to face us in the future on our farms, and now I'll have to pretty well switch to dairying because I can't relate to all these different classes of livestock, but this is the one that I know best. In the future, I am sure that reduced costs, operating costs, are going to be one of the places and pretty nearly the only one that is left for us to get additional income from. We are going to see a slowdown, I am sure, in pricing, therefore, this leaves only one thing, that is to get more milk out of that cow and that's one of the areas that we are fortunate in.

When we go to the United States, I don't know what their dairy industry will do. I am sure it will survive, but they have already accomplished all the things we can do and their milk prices are being cut at the moment and it will be interesting to see what they do to come out of this. One of the things, and it's hard for us to understand in this country, is why they lopped off the bottom 10% of dairymen in the dairy industry

and I don't know how many hundred thousand cows they said would just be eliminated and there wasn't a tear wept in the whole meeting over there. I can't imagine what would happen in this country if that was said. People are going, if the don't look after these reduced operating costs, they'll end up like Freddie Laker with wheels up.

I don't know whether you people all understand what the Canadian Holstein Friesian cow is. She's, I suppose I'll have to include the American in with her, she's the greatest cow and livestock machine in the world today and the potential that this cow has and the potential that we have to develop her is something out of this world. This animal, if we breed her properly, and the Americans have done this, is something that we have got to sharpen up on, has bred her to utilize forage and make milk off of forage and we're in the process of doing this at the present time. This is the area and the good word that I can bring to dairymen in this day and age at this time when we've got to talk about reduced costs and I've got two overheads here. You might be surprised that this is called a forage chart. I think this is something that we've got to recognize, what quality forage is and what we can do with it in this dairy cow that I'm talking about and I'm not going to the top here. It's certainly a goal. Peter Hamilton, in 1950 told me that we could make 40 lbs. of milk over body maintenance from forage and I said "oh yeh! We'll never get that job done". However, this gives you some indication of what we know can be done today. What really shook me up is where most of our forage comes and if you look over in the last column and see what we can expect in the way of milk production over body maintenance, sort of free milk, gives you an idea of what chance these dairymen have of reducing their cost of production. If we could get at least halfway up the line of some of this but the main thing is that we've got to raise our sights on the quality of our forage.

One of the problems we have I find is that we are behind. We don't always want to admit it. It's hard to admit that you're not up-to-date and you can't move faster that the mind can take it in. I'm involved with a man in trying to get a herd into production and, as you know, on feeding dry cows and we talk about cutting back the quality of forage.

We don't want to feed that high-quality forage to a dry cow. Most of our farmers have complied quite readily and they have most of the feed stored that they can do that with. They didn't have to make any changes and we're down now feeding dry cows 6 and 8% grass or weeds in most cases. But anyway, this particular chap was feeding haylage and it was in the 10% range and I told him he better cut back on it. He was feeding too much. When Dr. Larsen was here, I had him meet this man. When we got down to the dry cow program, I told him that we thought he was feeding too much haylage and we suggested he cut back. I didn't know, if I'd had a vest on, the buttons would have sort of been coming off because I thought I'd really told him the right thing, and he said "what's his analysis?" and I said "10%" and he said "step that up. That's ideal dry cow feed". Now I tell this because, not to say that I was wrong, but because my mentality, my thinking of what good and poor forage was was a lot different that a man from Wisconsin or Maine or a man from Ontario because it's been drilled in me that a pretty good forage is in the 15% range and certainly 10% is a little too high for dry cows. You see, that's the point I'm trying to make. It's up here, fellows, that we've got to make our changes and until we do, until we understand the total picture, then it will be difficult to get the job done.

I don't know if you have ever had the pleasure of seeing a 30,000 lb. (milk) cow eat, but it's something to behold. I tell you she isn't resting very long and she's at the forage bunk most of the time providing there's forage there. So I put that overhead on to show and I'm going to use it a lot because I find our farm people today are going to be squeezed in the cost area. We are told by our marketing people that reduction in dairymen is going to take place. There's going to be reduction and I am going to try to hold as many men that I work with as possible in the business through using this kind of thing.

There's one other area that you might be interested in and this comes out of D.H.A.S. work. This is the feed base information that comes out of the D.H.A.S. monthly summary after the test and it's how these fellows are feeding and how some of them are wasting feed. These are three groups of cows in one particular herd. The group one is the high

producing group. Group two is the medium producing and group three is the low production group and group four is the dry cows. Now I've had people tell me just last week that they didn't think this management information was needed by the dairymen but I submit that before this decade is over there is going to be a lot of them using it because it's here where there is another place where the savings are going to be made. This is an index of 100. This man is underfeeding group one energy by 2 points, 8 points of protein under and then when you go over to group three look at him 71% over the base figure on protein. We know that there are thousands and thousands of dollars being wasted in cost of production in this group and in group four look at the calcium intake of those dry cows - 179% above what they should be getting. The worst thing that those dry cows could get and when you look at all the implications that will have to come into play after the cow has milk fever and plus the production she looses and the problem of getting her settled in calf again. These are the areas that I find that we are going to be able to help these men in reduced cost of production.

Just to give you a little more information and I put this down mainly for farm meetings. I picked out of the production sheet one cow. It was the highest return over feed costs in the herd. The cow is making $9.07 per day over feed cost for the man or she was on that particular test day. He's feeding her 10 kg a day and he should have been feeding her 14. In other words, he was underfeeding his best money maker. His number 2 cow was losing him 27¢ a day. He was feeding her 4 kg a day and he should have been feeding her 3. He was overfeeding her and she was losing him money at that rate.

One other area, and this gets back to the forage that we're feeding and I know that you had a program today on various kinds of forage, grasses and one thing and another, and I want to talk to you just a little bit about one other thing that dairy farmers that I work with are going to hear a lot more about in the future and that is forage inventory control. We don't want these dairy cows, the best in the world, being fed a forage that has a quality like this. We put it on a graph; we want that line of quality of protein and energy like that from the top of the silo to the bottom. We can't do it here, we don't know enough, I

don't think. I'm ready to admit it and if I'm ready to admit it, I'm three years ahead of the fellow that hasn't even thought about it yet. I don't know anybody that's got that one beat. Maybe some of you do know a man. If you do, then you're very, very fortunate, but we want this highest quality forage. We're talking now 19% of one kind or another and it stays just like that from top to bottom 365 days of the year. This will cause you trouble if you try to feed that line for those of you who are interested in pasturing dairy cows. It will cause you trouble if you are going to use some of your grasses because the limitations that you run into when you start using grasses in making a quality forage program.

One of the problems in this area is to get started early enough in the season so that you can get that first crop off and go on and get ready for the second crop and get it in in the same consistency. We must have species that are going to hold their nutritional value. We can't have a species that on a hot day will just drop like that, that's the problem. As long as we can develop some kind of species, I don't care what it is, it could be daisies as far as I'm concerned, as long as it would maintain that over a long enough period to allow us to get 100 acres harvested. This is the problem. This is the secret of making top quality forage and this is what's going to put money in everyone's pocket, the dairy man, the beef man or the sheep man or whatever.

The next thing that we are going to see is an increase in the consumption level and the feed intakes of protein and energy that we're putting into replacement heifers. We've got to do something about our cattle in the Maritimes, getting out of these miniature size cattle and whether we like it or not, that reflects back on us. We've talked all the years I've been connected with the dairy industry, I've heard it always said how do these people in Ontario and elsewhere get their cattle to grow so big. We're just beginning to find out now and I think and I hope that we can do something about it. I talked to a man the other day who to most of your minds probably would be very impressive if you visited his farm, a large purebred operation. He has now measured all his cattle. He has one cow over 60 inches and he has nearly 400 head of cattle, 140 cows - 1 cow over 60 inches, solid

breeding. He didn't have one calf. Sorry, but at the present time, we are throwing around a set of graphs here on height and weights and on replacement heifers. He didn't have one animal above the height on the goal line, it said the best cattle that they'd done work with in Ontario, he didn't have one animal above the line. Three or four generations of the best blood lines in Canada and yet all his replacement stuff was under that line. Now that reflects on me and somebody who's advising him what to feed and we've got to do something about it because you don't want to take the attitude that the Englishman took when I visited in England. I was there a few years ago and I went to a research station and this fellow had 12 Canadian sired Holsteins in among his Friesians and I listened to him for pretty nearly two hours and everytime he got the chance he told me about the elephants that he had and they were just average sized cattle but they were pretty nearly a foot above most of theirs. This is what I'm talking about the mind fellows. When he showed me his records, everyone of these cows had 1,000 more kilos of milk than their own cattle. So he kept this up and finally, I thought if he says this once more, I guess it will be my turn. I knew he was goading me and he said it once more and I said "How many cows have you got here?" and he said "130". Well I said "it's unfortunate they weren't all Canadian Holsteins, you'd only need 80". I didn't hear any more comments from him after that. This is something we don't want to forget - that we're dealing with a cow here that has this potential for milk and beef if we only make use of it.

I would like to say this to those of you here - set your goals high. If you are a follower, then you're not a leader. I don't know whether that shakes you or not but anyway, I thought it sounded pretty good. Maybe it doesn't mean anything, but I can tell you this, if you're a follower you're not going to lead very many people. You've got to have your convictions and that's why I say that you hitch your wagon to at least the highest star that you know. Anything short of the high goal will not give you the satisfaction in your life's work that you deserve. This satisfaction is mainly what you collect throughout the years of your work as an Agriculturist.

Thank you very much.

DHAS OR MILK RECORDING MANAGEMENT INFORMATION

FEED INDEX (100)	GROUP 1 HIGH PRODUCTION	GROUP 2 MEDIUM PRODUCTION	GROUP 3 LOW PRODUCTION	GROUP 4 DRY
ENERGY 100	98	121	143	127
PROTEIN 100	92	127	171	171
CALCIUM 100	164	229	283	279
PHOSPHOROUS 100	111	127	145	112
MAGNESIUM 100	134	132	129	107

COW # 1 + $9.07 INCOME OVER FEED COST
FEEDING 10KG/DAY RECOMMENDED 14KG/DAY

COW # 2 - .27¢ INCOME OVER FEED COST
FEEDING 4KG/DAY RECOMMENDED 3KG/DAY

NOTE: THE THREE AREAS CIRCLED ARE THE AREAS OF MANAGEMENT THAT SHOULD BE CORRECTED ON THIS PARTICULAR OPERATION.

SEASONAL HERBAGE DRY MATTER PRODUCTION BY GRASSES AND LEGUMES IN ATLANTIC CANADA

H. Tapani Kunelius
Research Scientist
Research Station
Agriculture Canada
Charlottetown, P.E.I.

Uniform distribution of the herbage production throughout the growing season is critical in livestock production. An adequate supply of good quality forage from early spring until late fall is needed for satisfactory animal performance during the grazing season. Quantities of herbage are also needed for conserved feed. Since herbage availability is of great importance, systems and management practices are needed to improve the seasonal availability of herbage during the growing season.

Seasonal herbage production is greatly dependent on environmental factors, species and management. Each one of these factors is briefly dealt with in this paper. Productivity of species grown singly rather than in mixtures is examined for simplicity of presentation. It is assumed that the growth patterns of specific mixtures follow those of individual components.

Environment

Temperature is an important factor determining the growth of forages during the growing season. Temperate or cool season forage species grown in our region start their growth at around 2°C and reach their maximum growth at about 20°C. Cool season forage species are intolerant of high temperatures and the growth is greatly reduced above 30°C. Individual species respond differently to temperature. For practical purposes, the growing season for most perennial forages extends from the end of April to early November in Atlantic Canada.

Light intensity, quality and duration are critical to the growth of forages. Light saturation is reached at relatively low intensities by the temperate forage species. Conversion of light energy by the temperate grasses is only about 3% at near saturation. The duration of light period is critical in determining the plant responses to reproductive

growth. Many species also require exposure to specific temperatures in addition to proper photo periods in order to enter the reproductive cycle. Most of our commonly grown forages are long day plants.

Water is another essential factor for the growth of forages. Many grasses have a shallow root system and suffer from inadequate soil moisture much more readily than legumes. In Atlantic provinces, soil moisture may reach low levels, particularly in July and August resulting in poor forage growth. Despite these apparent moisture deficiencies Black (1978), based on a 5-year study, concluded that irrigation did not increase pasture productivity significantly. Furthermore, the distribution of dry matter during the growing season was not much altered by irrigation.

Management factors such as fertilization and cutting are important factors that determine the productivity of forages. The supply of nitrogen is critical and the pasture availability from grasses may be improved by the strategic use of N fertilizer during the growing season. Defoliating grasses and legumes at appropriate stages is important for good recovery growth and survival. Timothy, brome, alfalfa and red clover need to be cut or grazed at specific maturity while orchardgrass is more tolerant of frequent and close grazing.

Forage Species

Both cultivated and native perennial grasses have a typical peak of production in spring and early summer (Figure). Daily DM accumulation may reach 150 kg DM/ha/day and up to 70% of total yield may be produced by the end of June. Bromegrass reaches peak production first followed by orchardgrass, and medium and late timothies. The regrowth of these species is considerably lower averaging 40 to 60 kg DM/ha/day. In regrowth, timothy and bromegrass have lower DM accumulation than orchardgrass. As a result, orchardgrass has the most uniform seasonal DM distribution of the perennial grasses.

Legumes such as alfalfa and red clover have more uniform DM production during the growing season than perennial grasses. The root system of legumes is deeper and reaches more soil moisture that the shallow rooted grasses. Legumes are also able to supply their own N.

Annual ryegrass produces its dry matter in the latter part of growing season when the perennials become unproductive (Figure). Daily dry matter production reaches its peak in July and August with adequate levels maintained up to mid-September.

The availability of herbage may be improved by including various species in the pasture program (Figure). Permanent pastures with native species and perennial forages provide ample herbage until mid-July. With adequate fertility, these species may produce well during cool and wet summers. Annual species such as Italian ryegrass provide good quality herbage from mid-summer to late fall. Corn, kale and forage rape may be included in forage programs to supplement permanent pastures in late fall. Fall saved forage may be also used; e.g., fescues may be left growing from July until October and grazed in the late fall.

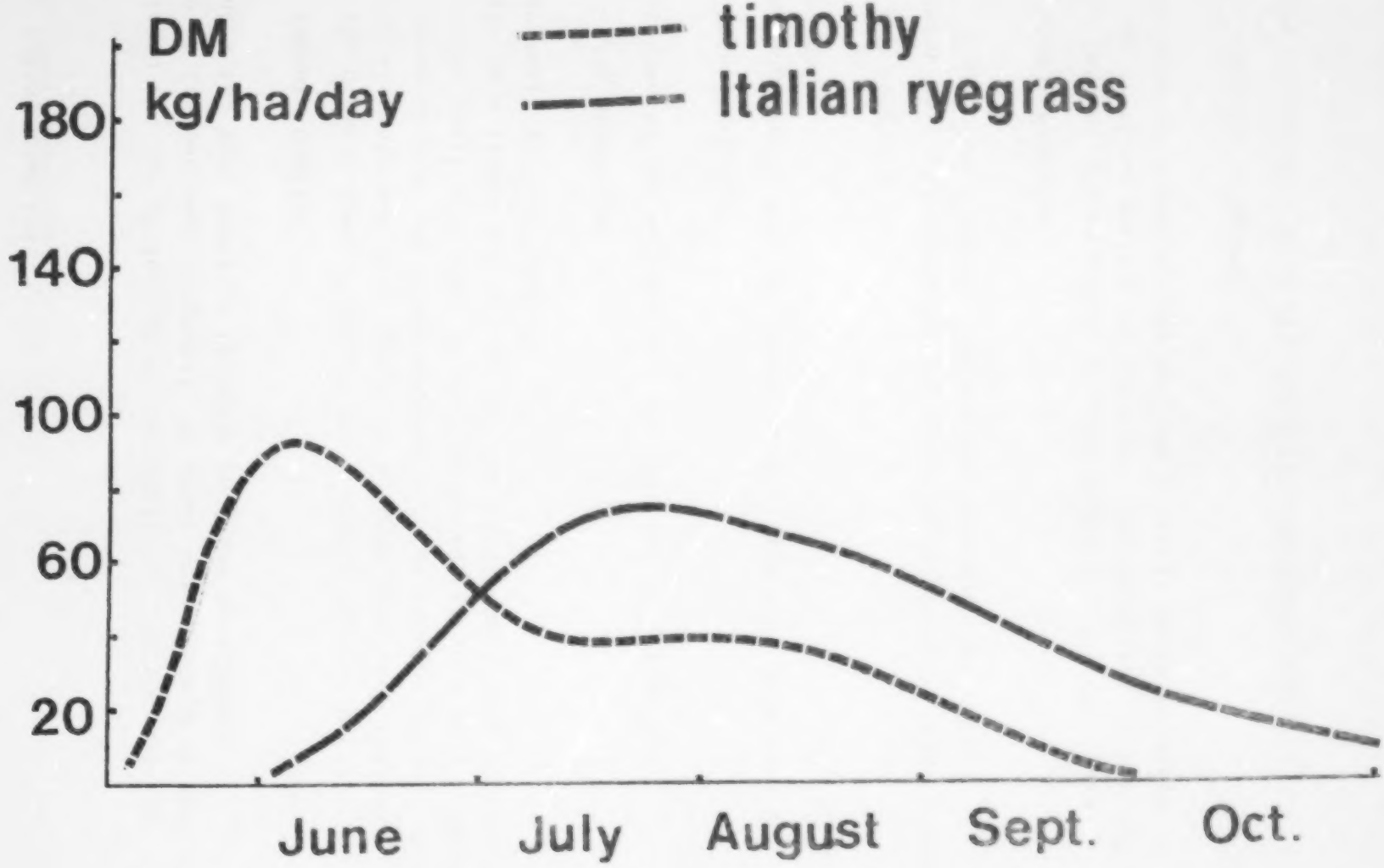
Planning forage programs for each individual farm is important. In beef operations, inclusion of annuals may not be desirable due to relatively high costs. Manipulating naturalized species such as bluegrasses and white clover usually provide a satisfactory production and these species should not be overlooked in forage programs for beef and sheep.

References

Smith, Dale. 1978. Forage Management in the North. Kendall/Hunt Publishing Co., Dubuque, Iowa.

Black, N.N. 1978. Effects of irrigation and nitrogen on a natural pasture sward. Can. J. Plant Sci. 58:347-356.

Figure. Daily dry matter production of timothy and Italian ryegrass during the growing season. Timothy was fertilized with 66 kg N/ha in spring, late June and early August. Ryegrass received 70 kg N/ha in spring, in mid July and late August.



SPEAKER - TAPANI KUNELIUS

Question

You mentioned the use of fescues for stockpiling. Do you see any advantage of fescues over ryegrass? In other words, could we not just plant a few more acres of ryegrass to graze very late?

Answer - Tapani Kunelius

Well, at the present time, I really don't simply because winter survival persistence does not appear to be that good with fescues, at least where we are, and other species such as timothy is just not suitable. The quality of that stockpiled forage is very poor. Orchard grass might be a little bit better but not really that much better, so here we go again back to ryegrass.

Question - Jim Nicholson

What about some of the Western grasses for this fall grazing?

Answer - Tapani Kunelius

Well, Jim Langille is able to answer that. They have done work at Nappan on that.

Answer - Jim Langille

I don't think that their stockpiling would be any better than in the fescues. I just don't see it. Productivity's not that high.

Answer - Tapani Kunelius

Yes. Tall fescues are excellent in that respect. You can leave them for two or three months and they are just beautiful in the fall. After that kind of a period, the quality is still quite reasonable.

Question - Jean-Marie Wauthy

Was all the fertilization in all the grass species similar?

Answer - Tapani Kunelius

Yes. I chose them for all the perennials. Exactly the same and for ryegrass it was 70 kilograms of actual nitrogen per hectare and perennials it was only 66. So, there is just a minor difference.

Question - Dr. Michio Suzuki

How did you calculate productivity in late summer? I found it not so easy and not so easy to make comparisons between species because that depends on the cropping management.

Answer - Tapani Kunelius

Yes, as I indicated, those figures are not 100% accurate. We just don't have that kind of information available and that could obviously require a certain type of separate study, but I took 10 studies or whatever I was able to find and I calculated and used those points to arrive at the curve.

Question - Charles Goguen

You talk about kale. Is it a possibility or just a substitute?

Answer - Tapani Kunelius

Yes. Well, some of our dairy farmers, for example, are already using kale for the late summer use and some have been using it for quite a few years. We do not have too much experience. Nappan again, they have done quite a bit of work on this one and I suppose we have other species as well.

Question

Rape?

Answer - Jim Langille

But you can't feed that to dairy cattle.

Answer - Tapani Kunelius

Yes.

Question

Fall turnips?

Answer

Fall turnips - there is no experience with that.

Question

Corn?

Answer - Tapani Kunelius

Yes. Obviously in early spring some of the winter cereals would be pretty good but how economical these are, that's a different story.

Question - Brian Trenholm

Can you come close at all with extra management, fertilizer and so on in getting perennials to extend the grazing season? Can you get them to compare anywhere with ryegrass through better management?

Answer - Tapani Kunelius

You are mainly talking about fertility in this case. Well, we have used various rates of nitrogen in this study and in some cases, it will change a little, but not really too much. No, it's very difficult indeed to change that pattern. With extra cuttings if you go to four or five cuts of timothy per year, yes, you are able to do it for one year, but then you are very hard on the poor timothy and it starts declining very rapidly.

Question - Brian Trenholm

It would be very interesting to see a cost-benefit relationship there and considering the high cost of the ryegrass with tilling soil on an annual basis as compared with the longer persistence of the perennial.

Answer - Tapani Kunelius

If we talk about perennials in this respect, it's very common in any case with whatever we put in the pasture, for example, we end up with a perennial permanent pasture and Karl Winter will talk about it later on. My personal philosophy in the past has been that if the farmer has pretty good permanent pasture, I would think twice before plowing it and reseeding it, simply because with the grazing management most of our farmers have, it's converted very quickly back to native species as we call it - bluegrasses and so on, white clover. Unless there is a very specific reason for doing it, many times the old permanent pasture is very difficult to beat in terms of productivity.

PASTURE IMPROVEMENT

J. E. Langille
Agronomist
Experimental Farm
Nappan, N.S.

What is pasture improvement? I would suggest that anything in the form of management that increases production of pasture or the carrying capacity per hectare (acre) is pasture improvement. I am only going to talk about the improvement of permanent pasture and not talk about annuals or extending the grazing season.

I had the pleasure of judging pastures for a period of years in Cumberland County, N.S., a number of years ago. Some of the pastures that we saw you would wonder why anyone would go in a pasture competition with the production they were getting. One chap went from third from the bottom in the County to first in two years. He didn't have good soil and we felt his cattle might get nitrate poisoning as it wasn't a matter of how much fertilizer he should use but how much he dared put on.

The first time we ventured onto his farm his neighbor was visiting and asked who the two people in the car were and he told them they were Government people judging a pasture competition. Well the neighbor said, "Don't listen to them, they will put you in the poor house". Under today's standards, I'd like to be in his poor house. He has increased his forage production to where three large silos and a large barn will not hold the silage and hay that he grows. This is a gravelly, quite wet soil that you could chase a mouse through and watch him all the way before the forage had been improved.

I also had the privilege of judging the Provincial Pasture Competition in Nova Scotia one year. I was pleasantly surprised that in the Counties that we judged as having the best pastures, were not necessarily the so-called best agricultural counties or best soils in the Province. Management gives the farmers good pasture production, not the area they are in.

How do we go about improving our pastures? The first thing to do would

be to take soil samples, to find out what is there and what is needed. I think that then we look at the sod. Here we have a number of choices depending on the density of the sod.

(1) Have a prepared seed bed
- heavy or light sod
- plow, harrow, etc.
- if light sod, disc, spring tooth, spike tooth
- lime and fertilize before spring tooth harrow
- seeding with a cultipacker type of seeder is best

(2) Seeding in surface worked sod
- spring tooth, spike tooth or disc set
- shallow, again lime and fertilizer applied before last two harrowings
- seed with cultipacker seeder

(3) Seeding in sod without cultivation
- this is done by liming, fertilization and seeding all on the surface with no tillage
- a thin sod is required

Work was carried out on Illustration Stations by Frank Calder and others using the above mentioned techniques. You must remember that that this was done in the 1950's and herbicides at that time were not used extensively. This was also in the days before we had the selective herbicides and herbicides that had no residual effect, after a short period of time such as Roundup or Glyphosate. Now we could kill the sod with a herbicide in the fall or early spring and then fertilize, lime and seed. Better still, kill in the fall and lime, then fertilize and seed in the spring.

The important part of establishing pastures by these methods is that the sward has to be managed after it is established. The other problem is that you cannot tear up thick sod and expect it to rot in one year, it takes two years with adequate nitrogen to rot heavy pasture sod. You

plow it down with good plowing and the next year you plow it up and it finishes rotting on or near the surface.

Back to the management of newly seeded pasture. If you seed in May, then by August you can probably graze but it should not be grazed below 7.5 to 10 cm (3-4 in.). Controlled grazing is a must if you want the stand to remain for a few years after going to all the work to establish it.

Most of this work was done in Antigonish County and Inverness County in Nova Scotia. At the Mabou site in Inverness County the plots were developed in one year and really started to produce in the second year. The farmer was a dairyman and he was also very observant. He inquired about the treatments and applied the best one to the whole pasture. In another year, the poorest part of the whole pasture was the check in the middle of the plot area. To say that pasture renovation was a success on this farm was the understatement of the year. The owner continued to apply fertilizer and produced much better pasture than he had in the past and milk production went up with good pasture management.

Another method of pasture renovation that has worked in some instances is using a cultipacker type of seeder. A Brillion seeder was used to seed birdsfoot trefoil on a pasture; it established well, and can stay for 4 to 5 years with managed grazing. I think everything has to be right to do this on a relatively dense sward. Moisture, fertility, thickness of stand, all have to be right. Keep livestock off until the legume is well developed beyond the seedling stage. This has been tried in some other instances and has not worked.

It should be remembered that these pasture improvement methods can be done on land that you don't want to plow or maybe land that can't be plowed due to steepness of slope. It is a judgement thing and I think common sense is a necessary part of all procedures.

Tapani Kunelius from the Research Station at Charlottetown and Jim Goit of the Soils and Crops Branch, Nova Scotia Department of Agriculture & Marketing have carried out studies with sod seeding. I have worked quite closely with Jim Goit carrying out work at Nappan and Tapani has kept us up-to-date with his findings. Tapani supplied me with the following information and as it is very well summarized, I am taking the liberty of using it.

SOD SEEDING - MINIMUM TILLAGE TECHNIQUE FOR GRASSLAND RENOVATION

Step 1 - Site Selection

- Drainage should be adequate for successful establishment and good growth of sod seeded species.
- Select fields with open sward. Sod seeding in fields with "thick bottom" usually results in poor catch.
- Existing vegetation should consist largely of desirable species such as bluegrass or timothy. Avoid fields with heavy quack grass (couch) or other weed infestation.
- Control broadleaf weeds, spraying with 2, 4-D, MCPA or other herbicide may be necessary.

Step 2 - Site Preparation

- Apply lime and fertilizer according to needs of sod seeded species (soil test).
- Avoid N fertilizers to reduce competition from grasses at the seedling stage of sod seeded legumes.
- Graze closely prior to sod seeding to remove existing grass.
- It may be necessary to cultivate lightly or spray with paraquat (gramoxone) or glyphosate (Roundup) prior to sod seeding. Paraquat and Glyphosate should be sprayed 2 to 3 weeks prior to seeding for best results. Our work done with Paraquat was not as successful as that done with Glyphosate.

Step 3 - Select Proper Species

- Red and white clover are the easiest legumes to establish. Alfalfa is somewhat slower and trefoil is the slowest.
- Annual ryegrasses may be sod seeded following ryegrass or grain. Light cultivation is recommended to remove dead matter and weeds.
- Use certified seed of recommended varieties.
- Inoculate clover, alfalfa and trefoil seed.
- Seeding rates: Red clover 10-12 kg/ha, alfalfa 13-15 kg/ha, trefoil 6-8 kg/ha, white clover 2-4 kg/ha, annual ryegrasses 18-25 kg/ha.

Step 4 - Seeding

- Pasture renovators such as John Deere 1500 (PowrTill) and Zip seeder require little or no seed bed preparation prior to seeding.

- Grain drill will do a satisfactory job but some seed bed preparation is usually required. Adjust tension on discs to obtain proper seeding depth (1/2").
- Cultipacker (Brillion) and broadcast seeding usually requires extensive cultivation if the sod covers ground. Seed has to be in contact with soil for satisfactory germination.

Step 5 - Management

- Management should be for the well-being of sod seeded species.
- Light grazing or mowing is desirable to reduce competition during seedling growth.
- Leave sod seeded species alone when they reach grazing height. Resume grazing when seedlings are well established.
- Maintain fertility.
- Check seedlings regularly for insect or slug damage.

Before I show you a few slides on this work, I would like to say that pasture improvement is essential on more farms than we would like to think. In fact, probably most of them.

There are things that can be done to improve them with some extra effort.

1. Fertilization - fertilizer should be applied more than once a year.
2. Spread good manure on pasture and timing of this will help to change the grazing pattern.
3. Rotationally graze, strip graze for fresh daily grazing.
4. Mow or spray the weeds. Mowing will cut off immature grass which when partially cured, the livestock will eat it.
5. Spread the droppings with a chain harrow, old tires, etc. at least once a year.

SPEAKER - JIM LANGILLE

Question

(Question on application of herbicide - incompletely recorded)

That's applied right at the time of seeding, have you tried splitting?

Answer - Jim Langille

No we haven't. If there any permanent grasses that really need to get knocked, paraquat just burns them out in 15 minutes time and in two weeks time, they are back fighting you again. Glyphosate will wipe them right out. The band is a long while closing in on the Glyphosate.

Question - Dr. Michio Suzuki

What do you think of the yields of coated or pelleted seed for pasture renovation seeding in open sod?

Answer - Jim Langille

The only real believer in this is Jack Wynch. In Northern Ontario he probably has done the best job with pelleted seed. Otherwise, I see no advantage to it.

Question - Dr. Michio Suzuki

There is supposed to be another paper about this with success.

Answer - Jim Langille

Right. There has been. I think if you are going into an abandoned area and are going to seed with aircraft, you can't do anything else. This is probably the only way that you are going to get any amount of material on the ground and get the seed started at the time because whatever fertility you want is right with it. I would presume that some of the areas Wynch has sprayed has higher than it would be in the Maritimes because they don't get as high a rainfall. Jean-Marie Wauthy probably knows about that one. The pH in Northern Ontario wouldn't be as low as in the Maritimes?

Answer - Jean-Marie Wauthy

No. I think it's probably around 5.8 to 6.

Comment - Jim Langille

Whereas here we are probably looking at a pH of 4-5 or something like that. We have found no advantage in pelleted seed with some of the cereals and yet Tommy Chiasson in some of his work on low pH soils got pretty good results.

Comment - Jean-Marie Wauthy

I think it's probably good in the ditched soils and fossil soils because the phorous is near the seed.

Comment - Jim Langille

And give it the strength to take off.

Question - Ed O'Reilly

Does annual ryegrass suffer from a lot of competition from the grasses if it is sod seeded in an old pasture?

Answer - Jim Langille

I've never done it.

Answer - Jim Goit

Yes. Particularly earlier on in the season, make sure that the perennial grass where you are going to seed is kept very short and then once the ryegrass is established and the perennial grass has stopped producing, the ryegrass would come on. You would take a drop in production particularly earlier on in the season. We've tried this a couple of times and I would say that the grass will really give it a hard time until after this 6-8 week establishment period.

Question - Ed O'Reilly

So it would be better to just go over it with round-up on the whole area and then seed it in the dead sod?

Answer - Jim Goit

I think that it is entirely dependent on your objective. If you are short of pasture, then, if you truly want to renovate the pasture and if you can't plow, then I think you would be better off to kill the whole thing outright. But if you were just trying to extend your feeding without actually killing it, this band spray might work but it really depends on what you are trying to do.

FERTILIZATION OF GRASS AND LEGUME STANDS

E. B. Pridham
Sales Manager
Nutrite Inc.
Summerside, P.E.I.

Introduction

Beef and sheep producers are among the lowest users of fertilizer, I believe. No doubt many of them would point to the low prices and accompanying low cash flows. This approach overlooks the increased investment in land or in purchased feed needed to maintain a productive herd. It also ignores the economic return associated with highter yields on fertilized forages.

The fertility program is only one part of the livestock production system. Selection of the correct species and the best varieties must precede the fertility response. Similarly, the well fertilized crop must be properly harvested and stored at the right time to conserve the higher quality.

'Fertility program' is a phrase I want to work up to in this discussion. First, I wish to talk briefly about the amounts of major nutrients that are needed to produce top yields. Then, I would like to look at how various nutrients interact with each other, affecting crop yield and animal performance. Included will be some possible ways of getting around the problems. Finally, I will attempt to bring all these strings together into a fertility program rope.

How Much fertilizer do I need?

Many factors influence the answer to that question. A regular practice of soil analysis is a must if top yields are to be achieved and maintained. Only through soil testing can we 'see' what is there and where the potential pitfalls may lie.

Nitrogen. Nitrogen is the most deficient element on beef and sheep farms in the Maritimes. The fact that most of our forage stands are largely grass means we must apply frequent and large quantities of nitrogen. Now, I am just as happy if you return the livestock manure to the crop as buy my ammonium nitrate - at least that way you won't be buying it from my competitors either!

Rates of nitrogen depend on the grass species, the harvest method and the frequency of application. This latter phrase refers to the danger of accumulating high nitrate level in grasses which are heavily fertilized with N at short intervals. The danger is greated in those grasses like orchardgrass and ryegrass which regrow very rapidly and are quite responsive to large applications. It appears that up to 300 lb of N per acre per year is about the maximum safe rate. That equates to about 100 lb/ac per cut of hay or to about 60 lb/ac in a 5 application pasture system.

No doubt our harvesting will become a problem with our standard hay equipment long before the 300 lb/ac rate is achieved. I see equipment as the major limiting factor to increased grass hay yields. Some companies are slowly developing superior machines but these are not yet common on farms.

The John Deere disc mower/flail conditioner appears to be the best unit available to date. Until you have one of those, I suggest that nitrogen applications be limited to about 80 lb/ac for the first cut and to about 50 lb/ac on subsequent hay harvests.

Nitrogen applications to pasture should be made in 30 to 60 lb. N/ac applications. The lower rates will be used where orchardgrass or ryegrass are pastured on a continuous basis and are fertilized every 21 days. The higher rates are needed by timothy and similar grasses which need to be rotationally grazed. Here the fertilizer is applied every 30 to 35 days, immediately after moving the animals to the next section.

The longer growing season of some species, such as the ryegrasses, means more N will be needed to keep the stand productive. On the other hand, it is readily apparent the single cut timothies will need only a single treatment.

Phosphorous. This element is known for its ability to stimulate early seedling vigour. It is this factor that is responsible for the development of the band seeding method of establishing forage stands. In this technique, the seed is placed directly above a drilled-in band of high phosphorous fertilizer. The fertilizer is about 1 1/2 inches in the soil while the seed is less than one-half inch deep. Packing

with press wheels on the seeder or with a cultipacker is mandatory to ensure good soil to seed contact. Some farmers I have known have attributed the entire success of their forage program to the owning of a band-seeding drill.

Seedling forages respond to banded phosphorous even at high soil levels. Established stands give much smaller yield increases. When band-seeding is used, the band should contain 50 lb phosphate per acre as a general recommendation. Double this rate if the broadcast manner of seeding is used. A rate of 75 lb/ac will be adequate for established stands on soils of medium fertility. Soil testing is the only sure manner of determining the phosphorous status.

Potash. Much has been said about the forage crop's need for potash. Particularly in alfalfa has its influence on winter hardiness and consequent longevity been demonstrated. High yields remove large amounts of potash with the crop. These must be replaced either as manure (cattle manure is an excellent source of potash) or as purchased fertilizer.

Forage crops should have soils which are high in potash. This level will ensure a stable supply of potassium to the plants all season long. By this, the variations in crop growth due to shortages are prevented and the farmer is assured of an adequate supply of potassium in the plant come fall. On some farms, the achievement of high levels in the soil will necessitate a deliberate program of potash addition.

Crop yields of 6000 to 8000 lb/ac will remove 120 to 160 lb of potash per acre. This must be replaced either from the weathering of potassium minerals in heavier soils, from return of the manure or through the application of potash fertilizers. Very heavy soils (high in clay content) will need less replacement than sandy loams (low clay content). I would point out one observation I have made in the Maritimes: the farms where alfalfa is grown consistently and lasting best are those who follow a regular high level of potash fertilization.

Potash applications should be made in a manner similar to that of nitrogen. Apply an equal quantity after each cut has been removed.

This will prevent the crop from absorbing the potassium at an excessive rate compared to its needs and depleting the soil reserve for successive cuts. Making the potash application after each cut results in a fresh supply of potash for the winter preparation period. This supply will remain in the crowns and roots of the plants and be ready for the spring growth. Consequently, once the farmer has the proper fertilization programs in place, he can omit spring potash applications.

It should be pointed out that potassium plays an important role in the plant's ability to respond to nitrogen applications. This will be discussed in the next section. Legumes, of course, manufacture their own nitrogen and only need the addition of potash.

Lime. Failure to lime acid soils will defeat a good fertility program. Low pH levels impair the function of the root nodules of the more productive legumes. Most nutrients are less available and the toxic elements, aluminum and manganese, are more prevalent.

Lime should be incorporated into the soil to raise the pH of the plow layer to about pH 6.5. At this level, you can take advantage of the more productive grasses and legumes. Where cultivation and reseeding cannot be done, acid tolerant legumes and grasses - white clovers, alsike, timothy, bluegrass - should be planted and a lower fertility level used to compensate for the reduced yield potential.

Other nutrients. Boron is one nutrient peculiarly related to the successful growing of legumes. Annual applications of 1 1/2 to 2 lb/ac per year are sufficient to maintain healthy crops. This should be applied with the late summer fertilizer. Foliar sprays of solubor can be used to correct local deficiencies but the soil treatment is considered the more long lasting method.

The discussion in the next section will detail some of the reasons why magnesium may be a necessary fertilizer addition on pasture. Certainly, much of the requirement for magnesium can and should be met through the use of limestone. Magnesium can be included in the fertilizer as epsom salts or sulphate of potash-magnesia. Two to four lb/ac will add sufficient Mg to the plants to raise the tissue levels to a safer amount for immature pastures.

Although sulphur has not been confirmed as being deficient in the Maritimes, we should be aware that it is a necessary addition to crops in much of North America. Apparently, the acid rain is giving us enough at this time. Let us, nevertheless, keep track of the S levels and not let high nitrogen: sulphur ratios catch us unawares. A 10:1 ratio is considered ideal. Thirteen to one is entering the area where animal health is impaired.

Zinc is a problem in corn, so far. Many of our soils appear to have low levels but the plants seem to be obtaining an adequate supply.

When are nutrients out of balance?

Quite a number of nutrient interactions occur which can affect plant growth or may upset the animals' metabolism. The more common will be examined.

Nitrogen and potash. I have already indicated that nitrogen response depends on the presence of an adequate supply of potash. Research done at the Fredericton station has clearly substantiated the need for equal amounts of nitrogen and potash to grass crops in order to realize the full yield potential and to maintain the desirable species. The same situation exists with legumes except that the nitrogen is already there in the soil and only the potash must be supplied. The use of 15-5-15 or 18-6-18 fertilizers incorporates an assurance that nitrogen and potash are supplied in an appropriate balance. With legumes, more attention must be paid to yields and to the soil levels of potash in determining the correct amount to apply. For yields of 8000 lb of dry matter per acre, a replacement rate of 150 lb potash per acre will be needed on light to medium soils.

Nitrogen and magnesium. The relationship of these elements might better be called an interaction. As nitrogen rates increase the protein level and the grass is pastured at immature stages, the availability of the magnesium to the animal is reduced. The following table shows some values of interest.

GROWTH STAGE	YOUNG	MEDIUM	OLD
% Crude protein	25.9	17.8	14.0
Mg excreted (% of ingested)	90	84	80
Apparent Mg digestibility	10	16	20

The potential of hypomagnesemic tetany as a result of this interaction is increased with higher fertility of pastures, particularly ryegrasses. It is more imperative that adequate lime be used where good pasture is to be grown. This interaction may also imply a benefit to the addition of Mg to the pasture fertilizer to raise the initial level of magnesium in keeping with the protein level.

Potash and magnesium. Plants absorb potassium in preference to magnesium, sometimes to the point where magnesium deficiency is created. Generally this happens where excessive amounts of potash are applied to acid soils which are low in magnesium. This serves to emphasize the need to establish and maintain a suitable pH and to soil test regularly.

Other interactions. The calcium to phosphorous ratios are very different in grasses than they are in legumes. This cannot be changed by fertilization but through mineral supplementation. High phosphorous may reduce the amount of zinc the plants can take up. This situation should not appear in forage crops other than corn.

What sort of program should I follow?

We have not discussed the reduction in nitrogen related to legumes in a forage mixture. A convenient thumb-rule would separate forage stands into three groups: those over 70% legume, those 30 to 70% legume and those under 30% legume. The first group need little if any nitrogen. The last group should be treated as if they were pure grass while the middle bunch should have half the nitrogen that grasses receive.

The following is a table outlining the fertilizer treatments for hay crops of these three groups on soils testing approximately medium in phosphorous and potash:

	Grasses	Mixed	Legume
1. As growth starts in April	34-0-0 @ 225	34-0-0 @ 125	34-0-0 @ 75
2. After cut 1	15-5-15 @ 350	15-5-30 @ 200	0-10-30 @ 200
3. Late August	10-10-30 @ 400	5-10-30-.5B @ 300	0-10-30-.5B @ 350

Two cuts are assumed. If three are taken without increasing the total yield, the rates in lines two and three can be reduced and the same ratio fertilizer as in line two repeated after the second cut. Some uncertainty exists over whether nitrogen is needed on legumes in the spring. Theoretically, nitrate will stimulate early growth when nitrification is active. In practice, this response may be just that - theoretical. Soil temperatures would have to remain near the freezing point for significant periods of time after growth had commenced. Notice that the final fertilizations provide good supplies of potash to carry the plants into the winter in top condition. Also, a reasonable amount of nitrogen is applied to the grasses to stimulate tillering in the fall. This nitrogen will also stimulate fall growth for extra feed at that time.

Pasture objectives are somewhat different. More concern is given to maintaining an even growth of forage throughout the season. This requires an easing of the rates in the early part of the season when high rates of growth occur. Later applications may have to be adjusted to the number of animals in order to prevent excessive amounts or shortages. The following table outlines the program for rotational grazing on medium testing soils:

	Grass	Mixed	Legume
1. Mid-April	34-0-0 @ 150	34-0-0 @ 100	nil
2. Mid-June	15-5-15 @ 300	15-5-15 @ 200	0-10-30 @ 200
3. Mid-July	15-5-15 @ 300	15-5-15 @ 200	nil
4. Mid-August	15-5-15 @ 200	15-5-15 @ 200	nil
5. Early September	15-5-15 @ 200	15-5-15 @ 100	0-10-30 @ 300

Summary

The following are some characteristics of a fertility program designed to give high yields of top quality hay or pasture.

1. Regular and frequent use of soil analysis.
2. Use of legumes wherever possible to reduce nitrogen costs.
3. Use of livestock manure to replace the nutrients removed.
4. Maintenance of pH above 6.0 to maximize nutrient availability.
5. Liberal potash applications to ensure best winterhardiness and longevity of seeded species.
6. Sufficient phosphorous at seeding to aid rapid establishment.
7. Enough nitrogen to encounter the constraint of difficult harvesting or surplus pasture at some time.

SPEAKER - ED PRIDHAM

Question - Murray Snoddon

What is the comparison of adding magnesium to feed as compared to adding it to fertilizer and how much do you increase the plant level of magnesium compared with putting it in the cow's ration?

Answer - Ed Pridham

I can't give a good answer on comparing "in the fertilizer" versus "in the ration". If you use some sulfa magnesium in the fertilizer rather than replace a bit of the murate of potash, it costs about $13.00 a percent or 1% of magnesium will cost an extra $13.00 per ton. That is water soluable magnesium so the plant will take it up quite readily. Maybe John, you could comment on what the efficiency is. I don't know what the efficiency of take-ups is. I know if it's in row crops where you are placing it close to the seed, you will get it quite easily but maybe the efficiency is not so good.

Answer - John MacLeod

The first step would be to make sure you have all the facts right. I have no knowledge on the relative percent of efficiency, I suspect that if it's feasible, you could give it to the cow in her dry feed more economically.

Question - Jim Nicholson

I think there is some research at the University of Massachusetts that shows that there is an insoluable magnesium-ammonia complex found in the rumen when you have a high protein diet such as you have with annual ryegrass. This is why you get paralysis on your spring pasture when you turn cattle out on the lush high protein pasture with highly soluble protein. There is a lot of ammonia formed in the rumen and this complexes with magnesium leading to grass tetany.

Question - Paul Burgess

Ed, what stage are you recommending putting ammonia nitrate on a timothy stand? Right in the spring, up to what point? How early and after what point would you start the application of 15-5-15 on your grass hay land?

Answer - Ed Pridham

If I've got my soil level of potash in good shape, my initial application would be straight ammonia nitrate and if I am cutting hay, I would try and get out there and get it on as growth starts. Depending on where we are, that date may vary a little bit. In the Annapolis Valley, it's about the first of April. I am a little concerned that it is a little too early, in a sense, in that, by the time we get to cutting the hay by the 5th, 6th or 8th of June, our protein has gone up and then it starts to drop off again. Apparently in some of the European countries, they will come back a little later and put on a second application to maintain the protein level at cutting time. Our cutting time is largely determined by the variety we have and the maturity. I don't like to go too late in the spring because I don't want growth to go too far, otherwise, I think I have lost some potential. I want to stimulate it right from the start and get it growing as early as I can.

Now with a pasture, I feel, we have, early in the spring, more pasture than we will ever know what to do with. Really, we've got so much pasture, we've got to look at taking a large portion of it as hay the first time. We're not going to worry too much about whether we get on pasture real earlier and whether we get the best productivity. We are going to look more at protein so we are going to back off two or three weeks on that first application, so instead of the first of April, maybe the 15th or 20th and that will carry us through the time when the cattle can come in the middle of May. This will keep the pasture in good shape and in June we can re-apply.

Question - Paul Burgess

So you are going to have two applications on your early grass hay land. One ammonia nitrate and the other.....

Answer - Ed Pridham

I would say no! One application and then as soon as I've cut it, I come back with something that's got potash in in. What I meant was, by the European trials, there may be some benefit in our climate by putting two applications of nitrogen on before we cut it in the spring from a quality standpoint.

Question - Ed Butt

You mentioned that the addition of dolomitic limestone will maintain the pH and as you know, dolomitic limestone has a pretty high concentration of magnesium. Would that help to eliminate some of your magnesium deficiency?

Answer - Ed Pridham

It's going to depend a little bit on what the initial level was. If we are looking at what the levels are in some dykelands, no, I don't think you'll ever see a magnesium tetany problem there. On some other very sandy soils that are very acid to start with and are very low in magnesium, it's going to take quite some time to bring the magnesium level up to the point where you are safe.

Question - Ed Butt

Even with the addition of limestone?

Answer - Ed Pridham

Because the sandier the soil, the less limestone you are going to need, so it's kind of against you in two ways.

Question - Kevin MacIsaac

Ed, I have a question on your nitrogen fertilization in the fall for grasses. I know you are trying to stimulate some tillering there to strengthen the plant for winter, but I am also sure some work has been done on perennial grasses and winter cereals where the extra nitrogen in the fall serves to cause more winter kill. Have you got any comments on that?

Answer - Ed Pridham

I think we have to be careful and not go too far with the nitrogen in the fall. I was doing some reading the other day and one of the people who was referenced was Dr. Sheard at Guelph who has done some work in the past on things like that. It would look like 30 to 40 pounds of actual nitrogen is adequate. If we are talking 80 to 90 pounds, I share your concern. We are probably beyond the point where we are doing it any good. That's why I deliberately fudged the ratio to make it 10-10-30 in that case. To make sure we're over-balancing the nitrogen with potash in favor of the winter hardiness thing. Timing i[illegible]so important. I believe if we were late with it and there is not much growth and we stimulate growth, bingo, winter comes in and the poor crop has not hardened off after the growth. I think you will winter kill it or set it up to be winter killed. It is important, in my opinion, to get that potash on towards the first of September regardless of whether we are putting it on legumes or grasses. I want to see it go on there because we've got 5 or 6 weeks of good growth then and that's when it's going to be taken up and do whatever it's going to do in the plant and from then on leave the plant alone. It's not going to re-grow too much.

Question - Jean-Marie Wauthy

I think it is important that you mentioned that early in the spring it is a cook season for grasses. I think the form of nitrogen should be ammonium nitrate, otherwise, it would take too long to start to stimulate growth. I'm not that sure if it was mentioned to apply nitrogen late in the fall. We did not have any response by applying after early August in cool season. For example, I think what is most important for grasses is to apply nitrogen in the spring. The benefit is there by applying early in the spring and maybe you are right but it is hard for me to believe that we have to make five applications. I think that two or three probably is enough. You know that each time you have to go over the field, it's costly too.

Answer - Ed Pridham

It perhaps depends, Jean-Marie, on what our soil is like and what the internal drainage and environment is like. If I can recall of Jerry Smeltzer's work that within 30 days of an application, the benefit of it was gone in a pasture situation. I can't believe it's different in a hay situation. That if nitrogen will benefit one within a month, you know, whether I cut it with a whiteface or with a mover, it makes no difference. When we look at Tapani's types of grass, why even bother with it in July and August. If it's not going to grow, why waste your money on it doing anything to it. I think that's a very valid question to be concerned about.

Question - Jean-Marie Wauthy

Yes. If a person applied the amount of nitrogen fertilizer each year that they need for perennials, they will have a residual effect. This has been shown in the west. We know that the west is different because the situation is different. We had a residual effect from spring application after a year. I think the first year, it is important to make more applications, but after it's there, the residual effect is showing up, the stand is better.

Comment - Jim Nicholson

There is one point that I would like to make. We have to be concerned about the form of nitrogen that is in the crop. It's great to talk about these high levels of nitrogen going on the forage crop and getting protein in the resulting grass whether it is pasture or hay or silage, but we are talking about crude protein, and as far as a utilization by the animal is concerned, there is a difference in how it utilizes crude protein and how it utilizes true protein. We can get crude protein too high and we can get the non-protein-nitrogen fration too high. Work that Lloyd MacLeod and I did at Nappan 15 years ago shows that with high-nitrogen fertilized grass going into a silo as high moisture silage, that you can depress animal performance very significantly by going too high with the amount of nitrogen. You have perhaps 20% of the nitrogen there in the grass when cut as non-

protein-nitrogen. You put that in a silo, and you get fermentation and breakdown of protein and you will end up with a crop over 50% of the nitrogen in non-protein-nitrogen. The animal consumes this and it is immediately soluble in the rumen and you get into problems with toxicity of ammonia or urea and reduced appetite and reduced feed intake by the animal. We must not stop when we talk about levels of fertilization with consideration of crop yields. We must think of the animal response to those crops as well.

Comment - Tapani Kunelius

Just a brief comment about my grass there. You have to remember that all the regrowth and recovery growth was obtained with two applications of 66 kg and actual nitrogen after the first and second cuts. If we do not apply any nitrogen in July or August, then there is just no growth.

Question - Ed Pridham

Zero growth?

Answer - Tapani Kunelius

So it is still quite important for regrowth. It is fairly modest regrowth and it is betther than nothing.

Comment - Ed Pridham

On that point, there is a big distinction between hay and pasture. In pasture, it is important to us to have that uniform supply all summer. In hay crops, if a guy has his acreage right so that, say his whole farm becomes his pasture after high first cut, then now he is not worried whether he has fertilized his hay in the summer and he is going to manipulate his fertility to match the pasture situation. If the farmer can kind of gear his land holdings and so on to fit that sort of situation, he is in a different fertility program than if he is trying to get some second cut hay to fill a barn later on, particularly if he has some fields that are annual ryegrass. They seem to be more responsive to nitrogen than other grass species particularly Timothy. Maybe we have to look more closely at what species we are actually growing.

PASTURE CROP ROTATION

Kevin MacIsaac
Field Crops Specialist
N. B. Dept. of Agriculture
Sussex, N. B.

In preparing this paper, I have made several assumptions.

1. That you, the extension workers, have a very limited knowledge of crop production, particularly in forages; therefore, I have tried to keep it simple with the idea in mind that we must start from the basics.
2. I have tried to keep in mind that many beef and sheep producers are not financially well-off. Forage improvement must be easily done and practical, and of course, ideas with low financial input are required.
3. To you, the extension worker, I will try to show what information is available, where research should be concentrated and how producers can be shown the true value of forages. Crop rotations must be used to extend the growing season, maximize stocking rates and produce beef and sheep exclusively from forages (goal).

BACKGROUND INFORMATION AND INTRODUCTION

In attempting to discuss forage and pastures with any producer, each must start from his current situation. For some, the starting place is soil testing, or applying lime and fertilizer to increase forage production. For others, it may mean considering some new innovations.

In the Atlantic Provinces, we have what is considered a major disadvantage for growing other crops, but a real natural advantage for pasture: That is, abundant rainfall, well distributed throughout the growing season. Seventy percent of the land in the Maritimes is growing forages, so the quantity is abundant but unfortunately the quality is not. Feed makes up 50-60% of the costs of sheep production and forages account for 80% or more of the feed costs. Pastures are the backbone of the summer feed program for beef and sheep and will remain important because of the cost of purchased feed.

Farmers must use forage as their Profit Centre. Farming grass in the thirties style no pays off in the 80's. Yesterday's pasture was a place to turn out livestock between the last snowstorm of the spring and the first in the fall; a cheap exercise ground which could be added to at very little cost if more carrying capacity was required. We do not fence to control cattle. The real reason we fence is to manage the use of forage. But for tomorrow's pasture, the genetics of the animal should be the limiting factor, not the quality or the quantity of the pasture.

As extension workers, we must do a heck of a good job to promote forages. Anything is possible to promote, for example, Operation Lucerene was a program to promote alfalfa in Quebec. They set one million acres as an objective and feel they have reached half of this. Not only have they improved quantity, but also quality by the increased percentage legume in the stand. Another example of promotion is Hoard's Dairyman. It repeats much the same thing, time after time, but using different people to say it. We need something like this to show beef and sheep producers that forage crops must become the Balance Wheel for their systems. You would expect that any person who is operating a business and is on top of things, would get out and dig out their own information. But we must treat beef and sheep producers differently. After all, farmers are very practical people, and they will use what forage systems they perceive to be best from past experience; until we change them.

In the Province of Ontario, Stan Young estimates a 1% change in forage protein would represent 64,000 tonnes. I ask you what could that represent here?

MINIMUM TILLAGE

In considering rotations, I have kept away from those involving minimum tillage. Uniformity is a problem, but the main constraint is competition from grasses. Herbicides may be used but the application cost of Roundup for example would be approximately $40.00/acre, and this is expensive for a beef man. There are in Canada three main people responsible for doing research with minimum tillage on meadows and pasture: Sylver Smokiak in the West, Jack Winch in Ontario and the third is here today, Dr. Tapani Kunelius.

BENEFITS OF CROP ROTATION

The objective of crop rotation is to produce good pasture over a long period of time. Unfortunately, many pastures are some distance from the home farm and crop rotation is not convenient. There is no ideal crop sequence. The best will vary from region to region, farm enterprise to farm enterprise, farmer to farmer, year to year.

Enough research data is available to show that most crops yield better after almost any crop other than itself. As a rule of thumb, a yield increase of 5-10% can be expected when crops follow crops other than themselves in rotation. In other crops the yield response is explained not by improvements to soil structure, but by reasons mostly related to crop pests. However, this does not apply as easily to forage crops as it does to row crops. One of our main pests in pasture is not a crop pest but an animal pest. Many internal parasites or worms depend on grazing for transfer to a new host. Annual rotation of grazing land is desirable to minimize parasite infection.

Additional improvements in yield may be expected when a preceding crop leaves soil in a particularly good structure, and the following crop is responsible to the improved soil condition. Ranking crops in decreasing order of their relative ability to improve structure:
Figure 3 - (Daynard, T.B.)

- perennial grasses
- perennial legumes
- winter cereals
- spring cereals
- grain corn
- soybeans, silage corn
- peas, vegetable crops
- summer fallow

To look at soil structure improvements in more detail, the Maritimes must be broken into two situations. The majority of beef and sheep farmers I deal with have only that enterprise. Therefore, improving soil structure is not their main concern.

However, the other situation involves P.E.I., the potato belt area of New Brunswick, and the Annapolis Valley of Nova Scotia. In these areas,

many farmers are cash croppers with beef cattle and sheep as additional enterprises. Here crop rotations are important to improve aggregate stability and increase organic matter.

The results presented below are based on a cultivar trial of annual ryegrasses, forage legumes, and their mixtures. (H.T. Kunelius, N.N. Coulson and D.G. Lea).

Figure 4

ROOT MASS (t.D.M./ha.) of ANNUAL RYEGRASSES, FORAGE LEGUMES AND THEIR MIXTURES

Cultivar, Species	Grown Alone	Legume + Lemtal	Legume + Aubade
Lemtal Italian Ryegrass	6.36		
Aubade Westerwoulds Ryegrass	3.25		
Anchor Alfalfa	3.64	5.27	4.97
Ottawa Red Clover	2.76	4.57	4.07
Carroll Trefoil	2.69	4.34	3.51
Hamadan Persian Clover	0.80	2.73	2.03

In summary, growing annual ryegrasses with legumes increased root dry matter production from 0.82 to 1.93 t/ha over growing legumes alone.

There is one final advantage of pasture crop rotation, this is the tool which you, the extension worker, must use to justify costs for improving pastures - for example, the cost of establishing and maintaining the forage stand is low when averaged over a 3-year rotation.

USING ROTATIONS TO PROVIDE DIFFERENT FEED REQUIREMENTS

Spring and fall weights show that livestock feed requirements vary during the growing season. Rotations must be used to provide these various requirements. Figure 5 illustrates this, assuming cattle and sheep require 3% of their body weight as D.M. feed daily. (Jones, P.D.)

Spring		Late Summer	
Cow weighing	1000 lbs.	Cow weighing	1200 lbs.
Calf weighing	200 lbs.	Calf weighing	500 lbs.
Total	1200 lbs.	Total	1700 lbs.
3% of B.W.	36 lbs. D.M./day	3% of B.W.	51 lb. D.M./day
	Increase of 42%		
Yearling	700	Yearling	1000 lbs.
3% of B.W.	21 lbs. D.M./day	3% of B.W.	30 lbs. D.M./day

Likewise for sheep there are four annual basic production or nutritional periods for the ewe flock. Figure 6.

After weaning - maintenance ration only (several months)
Before breeding - several week flushing period
Breeding and gestation - build up nutrition
Lactation - highest level of nutrition

The practice of putting ewes on excellent pasture or feeding .2 kg to .5 kg of grain per day is called flushing. It has been proven to increase the proportion of twins or triplets when the ewes are in poor condition prior to breeding.

Energy requirements are high for young growing animals and for cows nursing calves, so these animals should be fed the best quality forage. Pasture should be managed so that the cows or ewes gain weight during this season when feed costs are lowest. If cows lay on some fat during the summer, they can be fed less expensive stored feed during the winter. A common error is to overstock pastures during the late summer and fall. If pasture becomes scarce, wean the calves, and feed them on stored feed leaving the cows to get what they can from the pasture.

EXISTING ROTATIONS FOR SEASONAL REQUIREMENTS

Figure 7, shows the season broken down into five time frames:

1. Early spring (April-May)

- Orchard grass. It is essential to remove this growth early by the grazing animal. Later in the spring and summer, it becomes rank and impalatable, much like reed canary grass which in my mind has an amazing similarity to a small poplar tree!

- Fall rye grain. This pasture could be used for example, to feed ewes during breeding. Although many extension workers consider this a standard practice - I consider it one to use in an emergency situation. If arable land is being used then grow grain for grain, forage for forage, not grain for forage.

2. Late spring and summer (June-July)

- Fields which have been "hayed" for a couple of years at first. Eg., legumes, such as alfalfa, and trefoil will persist longer if not exposed to crown damage, severe defoliation and root reserve

declines, associated with high grazing pressures.

- Standard legume mixtures, this time including red clover and ladino clover.

3. Late summer and fall (August, September, October, November)

- Spring and early summer give good gains, however, late summer and fall are a different matter.
- Annual ryegrass. One of the greatest benefits of ryegrass is that with proper fertilization it can still provide an economic yield when cut as late as October 15.
- Hay fields with one crop removed. Producers should be geared up to harvest any surplus pasture (especially the first cut or grazing) as stored feed rather than allowing it to become unpalatable and wasted. After all, we want to be able to graze the aftermath when we need it - in late summer.

4. Flushing period

- Italian Ryegrass planted in June
- August on - Kale which was planted in June
- September on - Fodder rape planted in July

It should be noted that legume estrogens delay conception in sheep. This does not apply to alfalfa but sheep producers should avoid putting breeding ewes on high percentage red clover, ladino clover, and birdsfoot trefoil pasture during the flushing period and while breeding.

5. Emergency Pasture (if all else fails)

- Sudan grass and Sorghum Sudan, seeded at corn planting time will be ready in 6 weeks. These crops will carry 8-10 ewes/acre until frost. After frost, prussic acid poisoning could become a problem. They are expensive to grow so use only in an emergency.
- Turnips, seeded in mid summer can provide feed for fall lambing ewes and their lambs.
- Fall Rye - arable land is being used.
- Spring grains - no aftermath.

SPECIES FOR PASTURE CROP ROTATION

Alfalfa, trefoil and ladino should be the core of the pasture program. Use alfalfa for short term high producing requirements and trefoil for long term and tougher conditions. Grasses should be chosen on the basis of how well they fit into these mixtures. Figure 8 illustrates that although alfalfa is a higher yielder through the season, trefoil produces more herbage towards the end of the season. As mentioned previously, that is a serious shortcoming of many pastures.

Fig. 8 (Winch, J.E.)	End of May	June & July	August & Sept.
Saranac Alfalfa	1950	2,310	2,000 lbs. D.M./acre
Empire Trefoil	570	3,500	2,430 lbs. D.M./acre

Unfortunately using legumes as a basis for mixtures in our pasture crop rotation does not agree with the philosophy of some of our seed companies. Figure 9 shows the only seed mixture recommended for sheep pastures in Bishop's 1982 seed catalogue.

22% Tall Fescue
22% Creeping Red Fescue
17% Meadow Fescue
13% Kentucky Blue Grass
13% Orchard Grass
9% D.C. Red Clover
4% White Clover

Sow 23 lbs./acre at $1.65/lb.

Quote: "Being very close grazers, these animals require a tough, tight turf of long lasting nature. Alfalfa will not survive under these conditions", end of quote.

Keeping in mind that under intensive grazing management, 50% of a seeded sward will be replaced by Kentucky Blue Grass and wild white clover in two years, is this something we should promote? If not, what species should be recommended to seed companies for pasture?

In my opinion Birdfoot Trefoil has been one of the best theoretical successes and one of the worst practical failures. Although it has claimed marvels, I cannot show a farmer one field in southeastern New Brunswick which has an excellent stand or even a good stand of birdsfoot trefoil.

It is my belief that the reason for failure is competition:

1. From grasses -

   Kentucky blue grass occurring naturally in the sod.
   Timothy sown with the trefoil.

2. From weeds - when sown with a grass, a farmer cannot use a preplant incorporated herbicide to kill germinating broadleaf and grass seedlings.

Although this deviates from my topic of Pasture Crop Rotation, I feel it is important enough to make some recommendations regarding Birdsfoot Trefoil.

If planting trefoil, use a combination of Empire (slow starting but grows late in the season) with Leo or Viking (which are faster starting, produce more growth early in the season, and terminate sooner). When using a companion crop, plant it in 14-inch rows (covering every second drill run) and the trefoil in 7-inch rows. The year following seeding, take a crop of hay. This allows the seedlings to become well-established and from then on it can be used as pasture. Once established, denying its rest period in late August or September, will not kill it like alfalfa, but the yield potential is reduced. If trefoil is the core pasture, nitrogen should not be used. The core pasture will not be grazed before the end of May and nitrogen will encourage the growth of grass stressing the trefoil. The use of nitrogen for early mixtures in the spring is only possible if the early growth of grass is removed by the grazing animal. Older fields become sod-bound with grasses, so pasture these fields quite heavily until mid-June. By that time, the grass cycle will have slowed down and the trefoil will abound; the field, hopefully, looking like a pure stand. If the pasture really thins out, a rest period for a couple of months will allow trefoil to produce seed and thicken itself.

PHYSICAL FACTORS AFFECTING PASTURE CROP ROTATION

The following practices have been grouped together because I feel it is in these areas that extension workers can have the greatest impact.

Figure 10:

-Drainage
-Tillage
-Manure
-Liming

DRAINAGE

There are four basic requirements for plant growth - water, air, heat and food.

If there is an excess of gravitational water in the soil, the air supply to the plants will be cut off. Water-filled spaces prevent the roots from obtaining oxygen and discourage the activity of soil microrganisms. It takes approximately five times as long to raise the temperature of a wet soil to the same temperature of an equal amount of d y soil, because you have to evaporate the water first. Not only is plant food leached out but microrganisms cannot work to break it down.

Surface drainage, such as shallow ditches (crowned) or open ditches do not lower the water table but remove surface water only. The amount of sub-surface drainage installed depends on what the producer can afford. Will it pay? The total cost depreciated over twenty years becomes a reasonable cost per acre. As an extension worker you must realize drainage is a necessity for a legume such as alfalfa.

FIGURE 11

Forage yields of Brome-Alfalfa taken over tile drainage vs that harvested between tiles (Langille, J.E.).

Treatment	Cut 1 kg/ha	Cut 2 kg/ha	Total Yield kg/ha
Over tile	5829	3562	9391
Between tile - not ripped	4453	2348	6801

No matter what the drainage system, a maintenance program is probably one of the most important parts. If tile is used, a semi annual check of all outlets is required. For surface ditches, ditching equipment will remove silt as well as vegetation. For a beef producer a heavy chain dragged along the ditch bottom will loosen plants which can then be removed by hand.

TILLAGE

Fall plowing is important. "Rough is Beautiful" - utilize the benefits from frost action. Fall plowed soil dries out faster in the spring permitting early cultivation and seeding. No longer does the plow have to be set so deep that black exhause billows from the tractor. A good rule of thumb is to plow to a depth of 1/2 the width of the moulboard. Extension workers should provide rulers to farmers showing how fuel costs go up and profits go down as the plow share goes deeper.

Tillage is the one part of pasture crop rotation that farmers now recognize. Unfortunately, they recognize plowing as the important part. It is not! The real objective of tillage is to produce a firm seedbed. Forage seeds are small - a pound of alfalfa containing 220,000 seeds. Therefore, it is essential for these small seeds to be in close contact with the soil for moisture and germination. The brillion seeder has been the most effective tool in doing this. However, at a cost of $400.00/foot, it is hard to find a brillion seeder on many small beef and sheep farms. There are many old grain drills around and I have no objections provided the guy can be talked into spending the money to buy a cultipacker or build a roller to go behind it. The problem with a grain drill is that grain will be sown hoping to reap forage as an extra benefit. Remember - grow forage for forage.

MANURE

In my mind, manure was made for pasture crop rotation on beef and sheep farms. These farms have an abundance of it and it is cheap. However, many miss the one chance in the rotation when it sould be used - plow down; and some waste it totally. Extension workers have a tough time promoting its value. Figure 12 illustrates how it must be done.

110 bushel spreader holds 3 ton P/load
5 lbs. P/ton x 3 ton = 15 lbs. P/load
10 lbs. K/ton x 3 ton = 30 lbs. K/load
Therefore $8.00/load for P and K
+$8.00/load for N_2
=$16.00/load!!

Also remind them how wasteful their manure management practices are. Quebec farmers, for example, are not allowed to spread manure in the winter. (Nitrogen is conserved). Compare manure costs to amonium nitrate.

FIGURE 13

1980	$276.00/tonne	,	$.81/kg N_2
1981	309.00/tonne	,	.91/kg N_2
1982	335.00/tonne	,	.99/kg N_2

Now legumes will start to become important. Legume mixtures, though harder to manage than grasses alone, will be worth the savings in nitrogen fertilizer. Manure is now worth something.

One disadvantage with manure is that many farmers apply it in the spring as a replacement for fertilizer. If early grazing is required on these fields, this practice is no good! Manure's value is in its holding power not its starting ability. Fertilizers for early spring pastures should have a portion of the nitrogen in the nitrate form. This stimulates early spring growth when soil temperatures are low and soil bacteria that release and convert N_2 to the nitrate form are not yet active.

LIMING

Lime, like manure and tillage was again made for pasture crop rotation. Lime can only move in the soil about 1/2 inch per year so it is essential to incorporate it in the fall.

It takes 100 lbs. of $CaCo_3$ to neutralize 2 lbs. of acidity; therefore 1 ton of lime containing 90% calcium carbonate can neutralize 36 lbs. of acidity. A good rule of thumb to use is that it takes 5 lbs. of lime to neutralize 1 lb. of N_2. Referring to the manure example, if manure was applied at 15 tons per acre, 150 lbs. actual nitrogen would require 750 lbs. of lime to bring the pH back up to where it was. So within 1-2 years, 15 tons of manure/acre could reduce the pH 1.0-1.5 units.

Farmers often say their pH is only a few points away from the optimum. Extension workers must learn to show them how important those few points are. The pH scale is tricky because it is a logarithm scale and each

point represents a multiple of 10. Figure 14 (American Agriculturist) A pH of 6 is 10 times more acid than a pH of 7 (H_2 concentration). A pH of 5 is 10 times more acid than a pH of 6. A pH of 5 is 100 times more acid that a pH of 7. This is why it takes more limestone to boost a soil pH from 5 to 6 than it does from 6 to 7. When grass pastures are heavily fertilized with potassium it is also important to use dolomitic limestone to minimize the chances of grass tetany.

SUMMARY

In preparing a paper on pasture crop rotations, one might expect to outline specific rotations. However, as mentioned earlier, specific rotations might apply only to certain areas, farmers, and crop years. Farmers, particularly beef and sheep producers, easily become confused with complex terms. Quite often to avoid confusing them, I revert to a simple analogy.

FIGURE 15 Analogy (Johnson, Gordon V.)

Soil = tractor
Crop = implement
Soil productivity = tractor size
Soil fertility = tractor service
Secondary and Micronutrients = grease
Mobile macronutrients = fuel
Immobile macronutrients = oil

Just as a large tractor can do more work than a small tractor, so can a well drained soil. Different crops are like different implements you hook behind the tractor. You cannot expect to pull a 30 ft. cultivator with a 40 horsepower tractor nor can you expect alfalfa to yield or persist on a wet soil.

When you check the oil level by dipstick, you are not really concerned about how much oil you will need for an hour's work, instead you make sure there is enough for the engine to work well until the job is done. Likewise in crop rotation. If the immobile nutrients such as P and K are low, you want to add enough at the beginning of the rotation so that by topping them up now and then you will not run out.

PASTURE PRODUCTION IN THE FUTURE

Forage production in the future will depend on two things: Grain policies and the other types of farm operations next door. Only efficient livestock operators will be able to stay on our best land. Poorer ones will be forced to poorer land by other types of farmers.

For maximum returns of meat per acre we have to aim for 1 animal unit (1000 lbs.) per acre. As Figure 16 illustrates, this requires a good to excellent pasture management program.

Pasture Condition	Poor	Average	Good	Excellent
A.U./acre	1/4	3/4	1	1 1/2

Researchers at the national level are already looking past the protein value of forages, toward the T.D.N. level. Perennial forages do not produce enough energy. They will be trying to change the T.D.N. levels so that they are comparable to corn. They will also be looking at changing forage so we can utilize it by 1 harvest per season, eg., the third cut of alfalfa is not a high yielding nor economical one. Perhaps some day forage production in the Maritimes will reach a level other areas have taken for granted.

REFERENCES CITED

American Agriculturist, A Look at Fertilizer in 1982

Bishop's Seeds, 1982 catalogue, Belleville, Ontario

Daynard, T.B., Principles of Rotations, 1980 Save Our Soil Conference sponsored by Ontario Soil and Crop.

Johnson, Gordon V., Soil Fertility: An Analogy, 1981, Extension Soils Specialist at Oklahoma State University

Jones, P.D., Pastures - Their Place and Value, 1978 Chief: Grassland Section, Soils and Crops Branch, Manitoba Department of Agriculture

Kunelius, Tapani, Root Masses of Annual Ryegrasses, Legumes and Their Mixtures, 1980. Agriculture Canada, Charlottetown.

Langille, J.E., Soil Ripping and Tile Drainage, 1980, Agriculture Canada, Nappan

Winch, J.E., Pasturing and Grazing Management for Maximum Returns, 1978, Cash in On Forages Conference.

SPEAKER - KEVIN MacISAAC

Question - Charles Goguen

From what I understand from your talk, you seem to be saying that a major part of the problem in the life of a good extension man relative to forage crops has to do with the co-operation of the research and extension specialist to develop forage programs. What kind of problem do you see with that, especially for full-time beef and sheep farmers who are involved with those kinds of crops?

Answer - Kevin MacIsaac

The point I was trying to make there Charles, was that there are a lot of subtle things we can do but they have to be tied together and farmers seem to think it's a complex thing and they can't grasp it. But very often, it takes one person in that area to start out doing something and then they will watch him and then try it themselves and fail. If they did it because I recommended it, they come back to me - "you told us how to do it, you were wrong". But usually, if that guy in the area does it, they have him as a back-up so they go to him and say, "look, we tried it but it didn't work. What are you doing that I'm not doing?" And that is one of the biggest advantages that I can see.

Question - Jean-Marie Wauthy

If we can get the farmer to plan his program, we can perhaps make advancement. But if we can't get him to start this, then all of the work we do, all the research, is useless. We have to work around that plannification system. The farmer is still using techniques that go back 50 years.

Question - Murray Snoddon

Kevin, I think you indicated that the brillion type seeder would be the seeder of choice. Ed, I think indicated that it wasn't necessarily the one of choice. Are we giving wide recommendations on that type of seeder or not?

Answer - Kevin MacIsaac

I am not coming out and really promoting the idea of a grain drill but personally, if I had to make the decision, I would rather use a grain drill and buy a one single cultipacker implement to go behind it and get that phosphorous next to the seed. One thing I've noticed with grain drills is that it is hard to regulate how deep they go down and that is important. You don't want the small seed going down too deep, but I think we have really promoted cultipackers. Allan Saunders said brillion in particular. I have no objection to a grain drill at all if you can control these variables.

Comment - Ed Pridham

I would just make the comment that I suppose in the last ten years I know I have seen a much bigger input in the engineering of these grain drills and now you can get one with a fertilizer box and press wheels that is designed and advertised to do this band seeding thing. You know you can buy an International one and you can buy a John Deere one and they all do a beautiful job. They may have individual limitations. They are expensive. There is no point in having a grian drill for a fellow who is never going to grow an acre of grain but for the guy who has the interest and potential to grow some grain, I think that is the machine you should buy. If grain is not a part of a farmer's practice, forget it. Buy a brillion seeder.

Comment - Kevin MacIsaac

One thing that I should have brought out more clearly, the older grain drills had the seed spout going down right between the discs or right in with the grain or whatever you want to call it, some of them being on front. As you mentioned Ed, we got our seeders coming out now with the forage seed going out behind and some of the older ones had to be modified by putting down garden hose and bringing the seed out back rather than putting it down deep. Improvements have been made.

GRAZING MANAGEMENT

Dr. Karl Winter
Research Scientist
Research Station
Charlottetown, P.E.I.

Grazing management includes those factors involved in the plant-animal relationship. Pasture management is a broader term and includes factors in the soil-plant-animal interrelationship. Many of these factors in this 3-way relationship have a bearing on grazing management so it is difficult to discuss grazing management by itself.

Grazing management has two main aspects:

1. Stocking rate or grazing pressure
2. Grazing systems

The objectives of grazing management are:

1. To provide maximum animal production per unit area.
2. To supply high quality forage for the grazing animals.
3. To maintain productive, desirable pasture swards.

Stocking rate or grazing pressure is closely related to production per animal, and animal product per unit area. A high rate of gain per individual animal is possible at a low stocking rate and this declines as grazing pressure increases. In contrast, production per unit area is low at a low stocking rate, peaks under good grazing management and declines when pastures are overgrazed. Optimum stocking rate should be at a level so that the forage is utilized at a desirable maturity, i.e., providing a high level of digestible nutrients. Stocking rates will vary depending on the species of plants, soil type, fertility and rainfall. In this region seasonal variation is a major factor affecting stocking rates. Drastic reductions in stocking rate may be necessary in mid-season and further reductions may be necessary later in the season as forage productivity decreases.

Grazing systems is the other major aspect of grazing management. The various grazing systems include:

1. Continuous grazing

2. Rotational grazing
   (a) Seasonal grazing
   (b) Split herd technique
   (c) Strip or fresh daily grazing
3. Zero grazing

A. 1. Continuous grazing. When the pasture area is grazed continuously during the season, it may be nearly as productive as rotational grazing under low grazing pressure. However, under higher grazing pressure, rotational grazing provides greater production per unit area.

2. Rotational grazing involves several pasture areas grazed in rotation allowing for regrowth of the forage between grazings. Under good grazing management, this system can increase productivity by up to 50% over continuous grazing.

   (a) Seasonal grazing involves the use of crops such as orchard grass and annual forages to extend the range of the grazing season and to maintain the stocking rate when permanent pastures have declined in productivity.

   (b) Split-herd technique is another variation of rotational grazing where young animals such as lambs, or higher producing cows are allowed to graze the pastures ahead of the rest of the herd and take advantage of the higher quality forage.

   (c) Strip or fresh daily grazing involves the allocation of a fresh grazing area each day.

All of these systems can provide increased productivity over continuous grazing. Their value to the livestock farmer will have to be assessed according to his individual needs.

Good grazing management combined with improved pasture management can improve pasture productivity several fold. Irish workers have estimated in that country that beef production potential from grassland is at least 3 times what farming is currently achieving. The situation in the Atlantic Provinces is probably similar with a potential for

marked increases in pasture productivity.

Grazing animals require the proper mineral supplementation. A salt-mineral mix is an important component of good grazing management along with supplemental feeding when periods of low forage productivity are encountered.

Under good pasture and grazing management practices, our pastures in this region can be very productive. The table below indicates that well fertilized pastures in the region with beef steers can support 600-700 lb/acre total gains with individual animals averaging 1.9-2.1 lb. liveweight gains daily. It should be noted that under good fertility and grazing management practices permanent pastures were as productive as seeded pastures.

SPEAKER - DR. KARL WINTER

Question - Jim Langille

The last two speakers suggested that you can graze the aftermath on hay fields. I drive by one everyday going to work where this has been done and you see the productivity going down every year. I would suggest that this would have to be either in a short crop rotation or managed so that they go in and take the material off and give the hay field a rest or you are not going to get much crop next year.

Trefoil has taken an awful licking since Carl Willis went digging for those bloody nematodes and found out that we have one more species than they do in the high pH soils in Ontario where it grows so well. I think this is one of the problems. Whether these nematodes start with clover and alfalfa, I don't know, but I know on newly broken soil there is a farmer not too far from here who is having excellent results with trefoil grown for hay and the production has increased from the first year to the second year. What's going to happen next year, I don't know.

I was looking at some of the species you were talking about grazing. Now we have grazed for two years Kanby tall fescue. It's much better than Debra Sweet Bromegrass which is a flashy looking species that hasn't done too well and much better than Timothy. Next year, we will be grazing two cultivars of Kentucky Bluegrass and they were the superior varieties of about 40 that were evaluated at Nappan. We were kind of hoping that if these things grow, then we might get them mingled in with our native bluegrass and this will go into production.

COMMENT - Karl Winter

Maybe I should respond to your concern about grazing the aftermath. My reference there really was to take some of your acres that will be allotted for rotational grazing system and cut the forage off of those. We have been doing this at Charlottetown with our dairy herd. There is one area in particular we cut every year and it continues to be quite a good stand of forage. We got quite a good cut off for silage in the spring and then it goes for pasture the rest of the season. I

would agree with you if you are going to graze hay land and the aftermath is used as pasture. It would have to be handled pretty carefully not to damage your stand.

SUMMARY

Dr. Paul Burgess
Livestock Nutritionist
Research Station
Fredericton, N B.

Introduction by Dr. Jim Nicholson

Those of you who have been looking at your program will realize that Frank Johnson was to present the summary and you have also noted that Frank is not here. Unfortunately, Frank was kept home because of a funeral that he had to attend today. Those of you who know Mike Routledge will be sorry to hear that his father passed away on the weekend and Frank is a pallbearer at that funeral. So, to take Frank's place, we have Paul Burgess. I didn't think to collect information on Paul but I know him pretty well. He grew up in south-western New Brunswick in the St. Stephen area, went to N.S.A.C. and then to Macdonald College where he took his Bachelor's degree and his Master's degree in poultry nutrition. He then went to the University of Maine to take his Ph.D. in ruminant nutrition. As a student, he worked at the Fredericton Research Station during the summers and then when he graduated with a Ph.D. in 1967, he came to work there as Dairy Cattle Nutritionist. He has continued to work there until now doing research on forage utilization and the production of dairy products from locally-produced feed. He operates his own farm and his main enterprises are race horses and pigs or pigs and race horses. I don't quite know which order to put them in, but Paul, it's all yours.

Paul Burgess

Thank you Jim. I think the introduction will be longer than the summary! If there is such a thing as a two-time loser, at the present time, it is race horses and hogs.

I requested to come down to this meeting for a very specific reason. I am more involved in dairy cows than in beef and I have also had my turn at raising a few sheep on our part-time farm, so I have a love for that. I would like to say that Tapani and I will be doing a grazing trial next year with annual ryegrass and we will attempt to put some measurements on, with respect to dry matter intake, how much dry matter supplementation

do we have to have in the form of hay and to look at nitrates and a few other things and to compare it side by side with native pastures with the equivalent levels of fertility. Hopefully, this will be starting this spring and if any of you wish to drop up and give us some constructive criticisms through the summer, we would appreciate it.

Nobody seems to like to do grazing trials and this is the first one I have ever done and I can see why. There is never an average year and thinks tend to become screwed up more readily when you are out in the field than they do under close confinement conditions in the barn, but we are going to attempt this and if the crop doesn't grow, we will blame Kunelius and if the cows don't milk, then he can blame me. We would invite you to participate with us on this trial as a co-operative effort and we would like to share this information with you and, more than likely, it will last more than one summer.

As you know, it gets hot in Fredericton during July and August and one of the things we would like to look at is the regrowth potential of ryegrass under these conditions. It may be, down the road that we even look at irrigation and a few other things whatever comes out of the first couple of years. One of the things I came down today to listen to was an enthusiastic presentation on ryegrass, and I don't think it hurts to become enthusiastic about what you are doing, particularly for the younger people here, a lot of new faces and very well done.

I'm not even in the dairy business but I am quite prepared to say that we are going to have pastures for some time. I think the main problem is we have a 90-day pasture season at the present time. We have two months in the summer that we don't have very much except flies and excess heat, but if we could extend that to 200 days, I think there is tremendous potential there. The large dairy herd, sure, he could probably move in that direction. Many of our sheep producers and beef cattle producers are small. They are part-timers and I think we not only have to show them how they can improve productivity, but they have to get a return of $2.00 for each dollar invested. The dairyman can afford to make a few mistakes. I would suggest that with

your sheep and beef farmers, it is a matter of whether the ink is going to be darker red or less red at the present time, so we have to be very cautious with these people. Being a part-time farmer, I have a great appreciation for those people who are surviving today under very adverse circumstances. They are gutsy people and I think we underestimate the things they would do if times were better. The dairyman can afford to spend $80,000 on silage conversion and sooner or later he wakes up to the fact that he has to have better crops to put in there. But, that step would be drastic for sheep and beef producers on a smaller scale. The dairyman with the marketing system we have possibly can come out of that but the smaller mistakes are much more serious with your beef and sheep.

Secondly, I would like to say that one of the things we lack is productivity per hectare. If, as agronomists, you can provide animal people with high productivity crops, there may be problems with these. There is no panacea, there will be problems, but I think as nutrition people we can overcome some of these problems like high nitrates, lack of dry matter, magnesium. There are ways to get around this - there are poeple who have gone before in Europe and have set the trend as to what problems we may look for with ryegrass and other crops. So, if we have high productivity per acre - in excess of 4 tons per acre of dry matter - let's look at these crops and if the protein value is above 12%, let's look at them. If the TDN level is above 60 or 65%, let's look at them and we can adjust them to fit beef, sheep or dairy feeding programs very easily. The main thing that we deal with is lack of productivity per acre.

With the timothy crop in Fredericton, we are looking at 4 tons per acre as a yield barrier. We are looking at 11% crude protein as a nutrition barrier. On a scale of one to five, this puts us at about 1.5. To do this and to accomplish this, we are putting on around 700 pounds of 15-5-15 per acre, a very high input cost and at the same time, we are looking ahead to something a little better.

How many of you know people at the present time who are achieving less than maintenance, as Murray was talking about and Allen was talking about, on their present forage programs? Many of you know sheepmen who

continually feed grain throughout the winter period even though lambing is months away. We also know people who continually feed grain to beef cows throughout the winter to maintain body condition, partly because they went into the winter in very poor body condition and partly because the forage is so poor that they can't even maintain that body condition throughout the winter. Dairy cows in the dry period and growing heifers often receive up to four to six pounds of grain per day just to maintain them and the pregnancy requirement is very small.

So, this is the present state of the art and I think if we got really enthusiastic about the forage business and looked ahead to what could be done realistically with an increased effort in demonstration, I think that if the progress has been so slow with dairy people, that if is going to be even harder with the sheep and beef people because of the limited resources. They really have to be convinced that they are on the right track. But what about the possibility of raising a ewe and a single lamb with no grain 365 days a year. In other words, grain supplementation would only be afforded to the second lamb from birth until grazing was available. Think of the tremendous increase in productivity that could be achieved with a 200 or 225 day grazing period. The lamb gaining 300 grams a day instead of less than 200 or 1/4 pound per day and let's look at a 1/2 pound or .6 pounds per day. I think if we look at the forage quality indexes that we were looking at today, this is highly achievable.

What about beef cattle? No grain for mature cows. Beef cows would only be supplemented with minimal amounts of energy in the form of cereals from calving until pasture was available and then weaning a 475 to 500 pound calf. That's his only source of income for the entire year. It is entirely feasible on forages that contain in excess of 65% TDN or in excess of 14 to 16% protein. We don't necessarily need 25 to 30% protein for the types of livestock, but we certainly need more than 8 to 10%. We don't need three pounds per day gain from forages on steers to be highly competitive. We could look at 2 1/4 or 2 1/2 and be very competitive in the Maritime area.

Sometimes it takes a bit of a shock effect to create enthusiasm. I don't look at ryegrass as a new crop. We have had this crop here quite a few years ago. It faded away and now it's come back and usually the second time around, you learn and things progress from there on. Think of the spin-off effect on the average farm if the owner established five acres of this crop and learned what increased productivity could come from five acres and applied that technology to his other native pastures on that farm. If he converted from a 20 acre field to four paddocks of five acres each and learned how to handle 100 pounds of nitrogen even on native pastures per year. Just think of the productivity that would result from this spin-off.

In actual fact, we will need alfalfa on the best areas, we will need corn silage, we will need ryegrass. We will need native pastures. We will need all species on most individual farms because these farms are variable, they have slopes, they have rocky areas, they have areas that are good for one crop that are not good for another. So I don't think it is a matter of saying we need all of this crop or all of that crop. We have gone down that road before. I remember about ten or twelve years ago, we were talking about all corn silage - every acre on the farm - corn silage. We have learned what a good thing this could be in the State of Connecticut with Louis Lango but we learned what a disaster it could be in Nova Scotia and New Brunswick and ever worse on P.E.I. So, we need all the crops in an integrated approach.

How large do we have to be to start? I think if you look at Jim's data, 40 milk cows is our average herd. We are only looking at eight to ten hectares of improved supplemental pasture plus another five to ten hectares of native pasture. I don't think a five acre plot is going to ruin any dairy farmer today or any beef farmer for that matter, but if he invests $100,000 into silage equipment and goes thestored feed route without adequate preparation, disaster is around the corner. I don't think we have to worry about failure. Most of these people have lived and are still living with decisions. They are not progressing because they have sat still over the years. They look for new ideas and I don't think we should take responsibility for failure. I think the best you can do as extension people is to try to provide the best

information that is available. If he is still unconvinced, take a tour, look around and make the decision on his own on a small scale and give him all the best help that we can. As far as worrying about the responsibility, I think we overestimate that, farmers don't. They live with high risk situations day in and day out and year in and year out. So, I wouldn't let that be a deterrent.

I think it is nice to come as a group and get our batteries recharged and get enthusiastic about a few things from time to time in times when enthusiasm is difficult to come by. In closing, I would like to thank all the speakers for Jim and the organizers of this very adequate symposium, for the time and effort they have put in. I think sometimes we underestimate the time it takes to prepare a good talk and prepare visual aids and so on. So, on behalf of everybody, I would like to thank the speakers and I think you should go home with an attitude of enthusiasm and see what progress we could make. Thanks Jim.

Jim Nicholson

Thank you Paul for that excellent wrap-up. I think that sends us away with a pretty complete picture of where we need to go from here. Just before I turn the floor over to Brian, I would like to add my thanks to Paul's to the speakers. I think we've had excellent presentations, a lot of information, a lot of food for thought and I think that the proceedings will be useful to us in years to come. So Brian, it's all yours.

Brian Trenholm

Thank you Jim. I'll just be a couple minutes.

Thank you Paul for your critical, concerned but very appropriate comments as a summary. There was a comment made that there may have been repitition of a few things by some of the speakers but I don't think there's anything wrong with that. Perhaps we need reminding more than we need to be taught. Planning was a comment that was mentioned throughout by the speakers. I think in our Livestock Sections, we have developed livestock systems without a lot of thought to the cropping systems to accompany them, to go along with them. The idea

of recipes I think is something that we perhaps in the Livestock Sector have got to concentrate on to get drilled into our producers. I think that from what we've seen, the idea of research on the grazing performance of the crop and the performance of the animal on the various crop species is very much needed. Of course, ryegrass seems to be the prominent one that has come up. I think we definitely have learned something in this Symposium and I think we're definitely all going to go home knowing a lot more than when we came. The concept of coming up-to-date perhaps on what the situation is has occurred here. I am looking forward to the proceedings and hopefully, we will get these out soon. I think a lot of things have gone unnoticed in the presentations that will come to light in the proceedings. Personally, I am looking forward to studying them.

I think it would be really good if we could have another symposium, that dealing with stored forages. Shane Murphy has kindly extended an invitation for our Committee to meet in P.E.I. at a future meeting. Perhaps we might plan that for next winter. Hopefully, as has happened at this Symposium, we gathered together the extension, crops, research, industry and livestock people and I think this is definitely a good step that we have combined these groups.

A special thanks to Dr. Jim Nicholson for the supreme effort he has put forth in the last two days and special thanks to our speakers, Murray, Jim Goit, Jim Langille, Tapani, Ed, Kevin, Karl and a special thanks to Paul Jensen because I am sure he came under a lot of physical discomfort with his back condition. So thank you everyone for coming to the Symposium and a safe journey home.

120/130/420/430

ACTES DU

COLLOQUE SUR LES FOURRAGES DE L'ATLANTIQUE

PRÉSENTÉ PAR LE

SOUS-COMITÉ DE L'INDUSTRIE BOVINE ET OVINE DE L'A.C.A.P.

WANDLYN MOTOR INN

AMHERST (N.-É.)

8 ET 9 FÉVRIER 1982

Publié sous l'égide du Comité de coordination des services agricoles des provinces de l'Atlantique

A.P. 401

TABLE DES MATIÈRES

Page

Exposé sur les conférenciers, par Brian L. Trenholm 1

Discours d'ouverture du secrétaire, par Brian L. Trenholm 3

Discours d'ouverture du président, par Jim Nicholson. 7

La vulgarisation et la production des fourrages, par Paul Jensen. . . 12

La production animale à partir des fourrages, par P. Murray Snoddon . 23

Un système de production de fourrage haute qualité - La technique du ray-grass annuel - Pourquoi l'aimons-nous, par Jim Goit 49

Une voie sans détour, par Allan Saunders. 75

Production de matières sèches d'herbages saisonniers par les graminées et les légumineuses dans la région de l'Atlantique, par Tapani Kunelius. 96

L'amélioration des pâturages, par J.E. Langille 107

Fertilisation des peuplements d'herbacées et de légumineuses, par E.B. Pridham 119

La rotation des pâturages, par Kevin MacIsaac 140

La gestion des pacages, par Karl Winter 165

Résumé, par Paul Burgess. 171

ORGANISATEURS

Paul Jensen

Actuellement représentant agricole de district, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick travaillant dans la région de Moncton depuis 1975. Etait auparavant représentant agricole dans la région de Frédéricton.

Murray Snoddon

Actuellement spécialiste en nutrition animale auprès de la Direction de l'industrie animale et avicole, ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick, à Frédéricton, depuis 1976.

Jim Goit

Actuellement spécialiste régional de la pédologie et des cultures, à Truro (Nouvelle-Ecosse), depuis 1976.

M. H.T. Kunelius

Actuellement chercheur au Centre de recherche de Charlottetown, Agriculture Canada. Travaille sur les fourrages, les graminées et les légumineuses. A travaillé auparavant dans diverses institutions agricoles en Finlande, en Suède, en Angleterre et en Allemagne occidentale. Actuellement président du Comité consultatif des cultures fourragères.

J.E. (Jim) Langille

Actuellement agronome (céréales, fourrages et grande culture) à la Ferme expérimentale de Nappan (Nouvelle-Ecosse) depuis 1949.

Ed Pridham

Actuellement directeur des ventes, Nutrite Inc., Summerside (I.-P.-E.). Auparavant agronome conseil en Ontario et en Nouvelle-Ecosse.

Kevin MacIsaac

Actuellement spécialiste des grandes cultures dans la région de Sussex et de Moncton. Secrétaire du Comité consultatif sur les cultures fourragères.

Karl Winter

Actuellement chercheur au Centre de recherche d'Agriculture Canada à Charlottetown (I.-P.-E.). Travaille particulièrement sur la nutrition des ruminants.

DISCOURS D'OUVERTURE DU SECRÉTAIRE

Brian L. Trenholm
Spécialiste en industrie ovine
Direction de l'industrie animale et avicole
Ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick
Frédéricton (N.-B.)

Bon après-midi tout le monde, et bienvenue au Colloque sur les fourrages de l'Atlantique. Je m'appelle Brian Trenholm. Je travaille actuellement à la Direction de l'industrie animale et avicole du ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick et j'agis à titre de secrétaire du Comité consultatif de l'industrie bovine et ovine de l'Atlantique.

Permettez-moi tout d'abord de dire quelques mots sur la façon dont est né ce colloque. Au cours des deux dernières années, notre Comité de l'industrie bovine et ovine a exprimé ses préoccupations sur la production des fourrages et sur les façons apparemment peu efficaces dont les producteurs de boeufs et de moutons gèrent leurs fourrages, ce qui entraîne une faible production de leurs troupeaux et des frais de nutrition élevés parce qu'ils doivent compléter leur ration par des achats de suppléments. J'irais même jusqu'à dire que, en tant que personnes ressources de l'industrie animale, nous les spécialistes qui sommes fréquemment en contact avec les producteurs de bovins et d'ovins sommes souvent incapables de les conseiller sur la façon de gérer leurs pâturages et leurs cultures de manière à obtenir une production maximale, et donc un maximum de profit. Je pense que nous avons tous tendance à prendre pour acquit que le producteur dispose, pour ses animaux, de fourrages soit de qualité moyenne ou pauvre, soit de bonne qualité, qu'il s'agisse de pâturages ou de récoltes entreposées; et nous avons tendance à ne pas nous attaquer réellement à améliorer la production des fourrages de

qualité inférieure ou moyenne. Dans le secteur de la production animale, je pense que nous avons tous eu tendance à insister, et même à beaucoup insister, sur la reproduction, sur le rendement de l'élevage, sur la santé et ainsi de suite, mais que, probablement plus par un manque de connaissance que pour toute autre raison, nous ne nous sommes pas suffisamment penchés sur la production de fourrages de bonne qualité - qui est probablement le facteur le plus important de la production bovine et ovine. Sans fourrages de qualité, les producteurs ne peuvent obtenir des rendements optimums, car la qualité du fourrage touche pour ainsi dire à tous les domaines de la gestion animale qui nous intéressent, nous spécialistes de l'industrie bovine et ovine.

A titre d'exemple, chaque année, dans les provinces de l'Atlantique, nous dépensons des dizaines de milliers de dollars pour essayer d'augmenter les taux de gain de quelques fractions de livres et d'améliorer le rendement des animaux par de meilleures techniques d'élevage. Il n'y a rien de mal à cela: On peut mettre en marché plus vite les animaux en leur donnant moins d'aliments tout en obtenant un meilleur classement. Mais la question que je soulève est celle-ci: Quels seraient les résultats si nous passions autant de temps et si nous consacrions autant d'énergie à promouvoir l'adoption de meilleurs systèmes de gestion fourragère. Je pense que c'est vraiment la question que nous devons nous poser au cours de ce colloque. Quels seront les meilleurs systèmes de gestion fourragère, quelles en sont les possibilités et peuvent-ils améliorer la rentabilité de la production bovine et ovine. Si nous qui nous occupons de la production animale voulons que nos producteurs adoptent de meilleures techniques de gestion fourragère, il nous revient de faire le premier pas. Quelle que soit la quantité d'information disponible sur les fourrages, elle est pour ainsi dire

inutile à moins qu'elle ne soit interprétée au niveau de l'élevage en termes de rendement de production, capacité de paissance, de coûts de production et de rendement des animaux.

Nous avons organisé ce colloque grâce au magnifique soutien du Comité des cultures fourragères dirigé par M. Tapani Kunelius. En fait, j'estime que si nous, qui nous intéressons à l'industrie animale, ne faisons rien d'autre au cours de ce colloque que de savoir qui sont ces gens qui s'occupent des cultures fourragères et d'apprécier à leur juste valeur les connaissances qu'ils possèdent, nous aurons déjà accompli beaucoup.

L'assistance ici présente représente une incroyable base de ressource. En plus de nos spécialistes de l'industrie animale, nous avons ici des gens de la consultation technique, des cultures, de la recherche et de l'industrie qui s'intéressent tous vivement à ce sujet. Et cela est sans aucun doute une indication de son importance.

Nous avons beaucoup demandé d'un homme tout au long de ce colloque. Je veux parler de notre président. Il a accueilli nos demandes avec enthousiasme et s'il y a quelqu'un de qualifié pour le travail à faire, c'est certainement M. Jim Nicholson, que la plupart d'entre nous connaissons par son prénom. Jim n'a certainement pas besoin de présentation, mais pour le bénéfice de ceux qui ne le connaissent pas, Jim est né et a été élevé sur une ferme à Crapaud, dans l'Ile-du-Prince-Edouard. Après ses études universitaires au Collège Macdonald, il a passé neuf ans au Centre de recherches de Charlottetown, travaillant sur les troupeaux laitiers et les pâturages. C'est à cette époque qu'il a obtenu sa maîtrise et son

doctorat de l'Université Cornell. Après Charlottetown, il a travaillé à la Ferme expérimentale de Nappan, où il a passé cinq ans, en charge des travaux sur la nutrition des ruminants. Après Nappan, il a pris une année sabbatique en Angleterre avec l'Institut national de recherches en industrie laitière. Depuis lors, c'est-à-dire depuis les 15 dernières années, Jim fait partie du personnel de la nutrition animale au Centre de recherches de Frédéricton, où il travaille surtout en nutrition bovine.

DISCOURS D'OUVERTURE DU PRÉSIDENT

Jim Nicholson

Centre de recherches
Agriculture Canada
Frédéricton (N.-B.)

C'est vraiment un honneur pour moi de présider ce Colloque sur les fourrages de l'Atlantique. Avec votre collaboration, j'essaierai de faire respecter l'horaire du programme. Cependant, la valeur de ce genre de rencontre réside dans l'échange d'idées et, pour y parvenir, nous devons susciter autant de discussions que possible. J'espère que tout le monde se sent à l'aise pour exprimer pleinement ses idées, dans le temps qui nous est imparti. Afin de donner à autant de gens que possible l'occasion de se joindre aux discussions, je vous demanderai de formuler vos questions ou vos commentaires de la façon la plus brève possible.

Les spécialistes des fourrages et de l'industrie animale ont en commun l'objectif d'améliorer l'efficacité de la production des animaux destinés à la consommation, et ce d'une manière soutenue. Nous avons besoin de parler ensemble de temps à autre pour nous assurer que nous suivons la même avenue. Nous avons besoin de profiter des échanges d'idées que chacun d'entre nous peut exprimer, afin d'enrichir nos connaissances pour mieux servir nos clients.

Je me préoccupe depuis plusieurs années de l'inter-relation entre la production des fourrages et leur utilisation. Quand je travaillais à Nappan, nous avions des programmes coopératifs avec Lloyd MacLeod, Jim Langille et Frank Calder sur la production et l'utilisation

des fourrages et des pâturages. Il y a quinze ans, lorsque je fûs muté à Frédéricton, c'était dans l'intention spécifique d'organiser un programme intégré de recherches sur les fourrages, à partir des aspects pédologiques, de la production des cultures, des techniques fourragères et de leur utilisation.

Le Centre de Frédéricton a toujours disposé d'un bon groupe de recherches en pédologie. A l'heure actuelle, nous essayons de recruter un pédologue qui travaillera avec MM. MacLean (chimie des sols), Saini (physique des sols) et Chow (hydrologie des sols) sur des méthodes qui permettraient d'alléger les problèmes que posent nos sols, particulièrement ceux associés aux argiles imperméables et aux tills alkalins compacts.

Pendant un certains temps, nous avions deux agronomes (Grant et Chiasson) et un ingénieur de la manutention des fourrages (Kemp). Ils ont tous pris leur retraite et n'ont pas encore été remplacés. Nous faisons paraître en ce moment un offre d'emploi pour un agronome spécialisé en production fourragère, mais nous n'avons pas encore recruté un candidat qui possède et la compétence professionnelle et les connaissances linguistiques que nous recherchons. Notre plan de travail reflète le besoin de renforcer notre personnel en agronomie et en techniques de manutention des fourrages.

Notre groupe de la nutrition animale se compose de quatre nutrionistes, MM. Paul Burgess, Ralph McQueen, Roy Bush et moi-même. Nous travaillons tous dans le domaine des ruminants et nos préoccupations vont vers l'utilisation des fourrages.

L'objectif de la Station de Frédéricton est d'avoir un programme intégré de recherches sur les fourrages, allant des sols aux produits animaux comestibles. Cependant, en ces temps de compression, il est difficile d'engager de nouvelles ressources ou, comme nous l'avons découvert lorsque les gens prennent leur retraite, combler les postes vacants.

Nous n'avons pas encore pris connaissance des recommandations que le comité directeur du Colloque national sur les fourrages est en train de rassembler après la rencontre d'Ottawa en novembre 1981. Ceux d'entre vous qui étaient présents à cette rencontre se rappelleront que l'une des suggestions qui est ressortie était qu'Agriculture Canadá devrait avoir au moins un Centre de recherches qui se spécialise dans la recherche sur tous les aspects de la production, de la conservation et de l'utilisation des fourrages. Deux centres ont essayé d'élaborer un programme en ce sens: Melfort en Saskatchewan et Frédéricton au Nouveau-Brunswick. Le temps est peut-être très bien choisi pour insister sur l'accroissement des ressources en recherche dans la production, la conservation et l'utilisation des fourrages.

Dans l'affectation des secteurs de spécialisation qu'Agriculture Canada confère à ses centres dans la région de l'Atlantique, Charlottetown a comme responsabilité première la production des cultures fourragères. Cela comprend tous les aspects fondamentaux, tels l'élevage, la lutte contre les maladies et les insectes, les méthodes culturales et l'évaluation préliminaire de la qualité des aliments. Nappan a comme première responsabilité d'étudier la paissance, et Frédéricton les techniques de conservation

et d'utilisation des fourrages. Tous ces programmes ont besoin d'être intégrés avec ce que l'on appelle des "postes complémentaires" à chaque centre. Par exemple, un agronome engagé dans des recherches sur les fourrages, en poste à Frédéricton, qui ferait bénéficier le programme de base sur les fourrages à Charlottetown de son expertise sur la production des fourrages dans le cadre du programme de la production - conservation - utilisation des fourrages serait un "poste complémentaire". Avec les ressources limitées dont nous disposons, nous devons autant que possible travailler ensemble.

Le comité d'étude externe qui vient d'être formé sur la recherche axée sur les fourrages dans les régions de l'Atlantique appuie la continuation de ces affectations, mais recommande fortement un soutien accru de tous les programmes. Si l'on considère l'importance prépondérante que l'on accorde aux ruminants et par conséquent aux fourrages, dans notre économie agricole, les fonds de recherches sur les fourrages et le bétail sont négligés comparativement à d'autres secteurs comme ceux de la pomme de terre et autres fruits et légumes.

Nous avons certainement notre part de problèmes à résoudre. Nous ne sommes pas les seuls à affronter des problèmes dans la production, la conservation et l'utilisation des fourrages - les communications présentées au Colloque national des fourrages ne peuvent pas être plus claires en ce sens. L'emphase et les priorités changent au fur et à mesure que l'on passe d'est en ouest, mais il en ressort des thèmes communs:

a) la nécessité d'une légumineuse mieux adaptée à la conservation

et une légumineuse qui donne un meilleur rendement que le trèfle blanc au pâturage; b) des méthodes de récolte meilleur marché qui donnent malgré tout une alimentation fourragère de qualité; c) une évaluation des effets climatiques négatifs et les façons d'en minimiser l'influence sur la conservation; d) le rôle que devraient jouer les agents préservatifs de récolte; e) le traitement que devrait subir les fourrages de qualité inférieure pour optimaliser son utilisation; f) l'élaboration de systèmes optimums d'alimentation et g) l'élaboration de systèmes intégrés de récolte allant de sa production à son utilisation et qui mettraient en valeur nos avantages naturels tout en minimisant les inconvénients.

Cet après-midi et demain matin nous discuterons de certains de ces problèmes. Nous insisterons particulièrement sur les pâturages. Il y a dix ou quinze ans, il semblait que les pâturages prendraient de moins en moins d'importance, dans les fermes laitières du moins, car on assistait alors à une tendance vers une alimentation du bétail, pendant toute l'année, à même des fourrages entreposés. L'accroissement du coût de l'énergie a tempéré cet enthousiasme envers l'entreposage des fourrages et les pâturages reviennent à la mode. Le ray-grass annuel, ou ivraie multiflore, est arrivé sur la scène comme un météore. Nous en entendrons beaucoup parler, ainsi que de la façon dont il peut s'insérer dans nos programmes agricoles.

Je n'ai pas du tout participé à l'élaboration du programme; je peux donc féliciter sincèrement le comité pour l'excellent travail qu'il a accompli. Je suis certain que ce colloque sera très fructueux.

LA VULGARISATION ET LA PRODUCTION DES FOURRAGES

Paul Jensen
Agronome de district
Ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick
Moncton (N.-B.)

Monsieur le président:

Je suis très heureux d'avoir l'occasion de m'adresser à l'auditoire sur ce sujet très important qu'est le fourrage, de son importance dans la production bovine et ovine et du défi auquel les agronomes-conseil doivent faire face pour amener les agriculteurs à obtenir le maximum de leurs cultures fourragères.

Le fait que l'on reconnaisse la valeur de fourrages de qualité n'est pas un fait nouveau. Il y a quelques années, j'ai eu l'occasion de consulter un dossier qui contenait des photographies remontant aux années 1920 et qui illustraient divers projets de vulgarisation et de recherche destinés à convaincre les exploitants agricoles de l'époque de la valeur de choses comme les produits chimiques, les engrais, la chaux, etc. Bien entendu, les résultats étaient très dramatiques et l'on aurait pu penser simplement, en regardant ces photos, qu'il n'y aurait jamais plus besoin de rappeler aux exploitants la nécessité d'augmenter le ph et la fertilité de leur sol. Malheureusement, cela n'a pas toujours été le cas. Ces photos ont été prises il y a une soixantaine d'années et il y a encore des exploitants agricoles qui n'ont pas de plan défini pour produire de bons fourrages.

Bien entendu, je ne veux pas dire par là que les agronomes possédaient toutes les réponses en 1920, et nous ne les avons probablement pas encore.

Mais, depuis lors, nous avons exploré maints chemins et nous avons beaucoup appris. Nous avons commencé par du foin en balles, coupé entre la fin des classes et la première chute de neige. Ce genre de fourrage se conservait bien mais n'apportait pas beaucoup en terme de valeur nutritive et c'est pourquoi nous avons avancé la date de fauchage et y avons ajouté certaines légumineuses. Cela a donné de meilleurs résultats, mais le foin ne sèche pas bien en juin. C'est pourquoi nous avons recommandé l'utilisation de séchoirs à foin. Des progrès ont été faits, mais, après la première coupe, nos granges étaient remplies de foin de deuxième qualité, pendant que des tonnes de graminées de haute valeur protéique se trouvaient piétinées par le bétail parce qu'il n'y avait plus de place d'entreposage ou que l'on manquait de motivation pour les récolter.

A ce moment là, nous avons mêlé les cartes davantage en prenant pour acquit que l'ensilage était la solution. Certains commençaient même à parler d'une nouvelle plante qui s'appelait maïs. On la coupait avec une faucheuse à fléau dans un nuage de feuilles et on l'entreposait dans un silo fosse ou en tas en y ajoutant de l'eau, oui de l'eau, en se demandant, peu après, pourquoi cet ensilage était de piètre qualité. Au lieu de perdre la qualité dans les champs, nous la perdions dans l'entreposage. Un peu plus tard, nous avons adopté les silos horizontaux ouverts puis les silos horizontaux munis d'un toit et souvent d'un souffleur. Puis, nous avons commencé à compacter le fourrage en tas, en le recouvrant de feuilles de plastique la nuit. Pendant cette même période, on découvrait qu'on laissait sécher le fourrage de 30 à 40% de plus dans les champs, sans en altérer

la qualité. Cela a demandé beaucoup de discipline et de savoir-faire pour gérer ce genre de programme, pour que les gens commencent à envisager les silos en hauteur. Ce genre d'entreposage nécessitait du fourrage de la plus haute qualité pour justifier les capitaux investies. Davantage de luzerne, de drainage, de fertilité, de gestion, et de défi.

Si je parle tant sur le sujet, c'est pour faire remarquer que l'évolution de nos systèmes fourragers a été très bonne, mais qu'il nous a fallu beaucoup de temps pour les mettre en pratique. L'agriculteur qui s'établit et qui fait face au contexte économique actuel ne peut se permettre le luxe d'attendre 10 ou 15 ans pour établir un bon programme de production fourragère. Si l'on envisage la demande mondiale croissante des céréales, alliée à l'accroissement des frais de transport, on peut dire que si l'on souhaitait disposer de bons fourrages par le passé, cela sera absolument nécessaire à l'avenir. C'est le défi auquel font face à l'heure actuelle les éleveurs et ce sera également notre défi dans la recherche et la vulgarisation. Nous aurons donc besoin d'être encore plus conscients de la nécessité de demeurer organisés et de nous serrer les coudes à la poursuite de l'excellence. Nous devons éviter la tentation de mener nos producteurs dans des chemins secondaires ou dans des culs-de-sac. Bien souvent, lorsqu'on est désespéré, on cherche la voie facile à court terme, dans l'attente d'une nouvelle plante mystère ou une solution magique. Dans les années à venir, les agriculteurs ne devraient pas exclure de leurs objectifs la culture des plantes légumineuses, en particulier la luzerne.

Certains de mes amis de l'industrie bovine et ovine pourraient me dire que cela est bien pour le producteur laitier, mais que "notre cas est différent". Etant assez près du domaine du financement agricole, je reconnais tout de suite les problèmes dans ce domaine, mais je n'ai pas encore vu de cultivateur conduit à la faillite parce qu'il disposait d'un fourrage de haute qualité, l'inverse étant le cas plus souvent qu'autrement.

Certains cultivateurs entretiennent souvent la fausse idée voulant que l'on peut toujours améliorer l'efficacité en réduisant le coût des intrants Même si cela est parfois vrai, il faut se souvenir que, par définition, l'efficacité est un rapport d'entrée-sortie, et que même si l'on réussit à réduire les dépenses d'exploitation des récoltes au minimum, les résultats pourraient en être conséquents.
Ce que je suggère aux cultivateurs qui ne sont pas prêts à faire face à ce défi, c'est d'envisager de vendre leur équipement fourrager et leur terre. Lorsque je calcule aujourd'hui tous les frais de production d'une balle de foin, même de la moins bonne qualité, je mets quiconque au défi de la produire pour moins de 1,50 $. A ce prix, dans ma région, vous pourriez acheter de nos jours n'importe quelle grange remplie jusqu'aux chevrons dans tout le comté de Westmorland, sans même avoir à quitter votre maison. C'est peut-être un peu radical, mais il n'en reste pas moins que c'est la façon la plus efficace d'acquérir du fourrage de mauvaise qualité.

Quant aux producteurs de bovins et d'ovins qui produisent vraiment du fourrage de bonne qualité, le défi qui s'ensuit est de le donner au bétail de la façon la plus efficace possible.

La qualité de tout fourrage se définit par son utilisation visée. On utilise le fourrage pour faire des balais, des paillassons et des toits de chaume, et aussi pour nourrir le bétail. Autrement dit, on utilise diverses qualités de fourrage selon l'usage que l'on veut en faire. Et le même principe s'applique à tout programme d'alimentation du bétail. Considérons un instant les diverses catégories de bétail gardées par les éleveurs. Dans la production de boeuf, nous avons des vaches en gestation, taries, près du vêlage, en lactation, des veaux qui tètent, des veaux sevrés, des génisses de remplacement, des taures, des taureaux d'aucun mature d'autres en croissance, des veaux d'embauche, des bouvillons, des boeufs. Chez les ovins: les brebis en divers stades de gestation, puis en lactation, des agnelles et des brebis de remplacement, des béliers reproducteurs, des béliers de remplacement, des agneaux légers et lourds. Toute cette diversité de bétail a des besoins nutritifs différents. Et pourtant il n'est pas rare de les voir tous manger à une même meule de foin ou un silo. Nous devons consacrer plus d'attention à l'inventaire de nos fourrages, de façon à mieux savoir quand et où utiliser notre meilleur ou notre pire fourrage dans une ration alimentaire particulière.

A l'avenir, nos installations d'entreposage devront être conçues, ou peut-être reconçues, en tenant compte de ce principe. Un autre secteur de la production fourragère qui a fait couler beaucoup d'encre au cours des dernières années est les pâturages. Bon nombre de nos publications de recherches et de vulgarisation ont proclamé que c'était là la meilleure et la moins coûteuse des sources de fourrage dont pouvaient disposer les éleveurs. C'est une assertion gratuite si elle n'est pas explicitée. Pour certains, un bon pâturage voulait dire une bonne clôture, et bonjour

bonsoir au troupeau pendant tout l'été. D'autres ont adopté une attitude plus responsable en essayant de gérer un système d'une façon plus soignée, en utilisant la technique du pâturage en rotation, une fertilisation adéquate, des coupes rases, etc. A ma connaissance, rien n'a demandé plus de motivation et de discipline pour maintenir un tel programme au cours d'un été. Beaucoup de gens fort bien intentionnés ont vu leurs efforts réduits à zéro dans la gestion de leur pâturage et beaucoup d'entre eux sont maintenant davantage attirés par un programme d'entreposage douze mois par année plutôt que huit comme par le passé. Ils voient là un moyen de réduire les frais de pose et d'entretien des clôtures, tout en augmentant le rendement, par comparaison aux frais supplémentaires de récoltes et d'entreposage, et ils estiment qu'avec un seul système pour gérer leur récolte et leur alimentation , ils exercent ainsi un meilleur contrôle. A mon avis, ce sera là la tendance dans l'avenir.

Si l'on veut accélérer les progrès de la production et de l'utilisation des fourrages à l'avenir dans les exploitations agricoles des Maritimes, il faudra que nous imposions notre leadership dans les secteurs de (A) la recherche pure et appliquée. Nos institutions de recherches doivent donner l'exemple et ne se satisfaire de rien de moins que la meilleure qualité de fourrage de la région dans leurs propres exploitations. Etant donné que la majorité des résultats de nos recherches sur les cultures ne peuvent pas toujours être appliqués à cause de variables comme le sol ou le climat, il faudra effectuer davantage de démonstrations au niveau de la masse. (B) Le personnel de la vulgarisation devra

fournir un effort soutenu au niveau de l'éducation des jeunes ainsi que des adultes. Il aura également besoin de motivation, par des choses comme la concurrence et la reconnaissance de l'excellence, là où il la trouvera; et, de façon plus générale, par l'intermédiaire d'une communication plus efficace, en utilisant tous les moyens à notre disposition. Nous devons faire appel aux sentiments de fierté de l'exploitant agricole et le stimuler de façon qu'il apprécie à sa juste valeur le fourrage de qualité comme une belle chose, de la même façon qu'il le fait à l'égard du bétail de qualité. Accepter et aimer le défi de gérer ce secteur plutôt que de tolérer la frustration. Cela revient souvent uniquement à une question d'attitude.

Déjà, nos collègues américains de la Nouvelle-Angleterre ont pour objectif de tripler leurs rendements fourragers d'ici la fin de la présente décennie.

CONFÉRENCIER - PAUL JENSEN

Commentaire - Jim Nicholson

Je pense que Paul possède un concept très intéressant au point de vue de la promotion de la culture de fourrages de bonne qualité - c'est-à-dire d'une culture de prestige. Il a parlé de la beauté de cette culture et je pense que c'est un concept qui est quelque peu différent de celui que j'avais et je le trouve très intéressant. Nous devons instaurer ce genre de sentiment chez les jeunes, pour qu'ils suivent l'idée et qu'ils soient fiers de ce qu'ils font en production fourragère.

Question - Karl Winter

Je voudrais simplement faire un commentaire. J'ai remarqué que Paul a dit qu'il pensait que les institutions de recherches régionales devraient être mises au défi de démontrer les avantages de la culture de bons fourrages et de leur utilisation. J'aimerais dire que les gens qui s'occupent de l'industrie animale dans les centres de recherches se préoccupent beaucoup de cet aspect. Le Sous-comité de l'industrie laitière a récemment recommandé que les institutions de recherches reçoivent des fonds et bénéficient d'un soutien dans ce sens. Nos fourrages ne sont certainement pas à la hauteur.

Ils sont probablement moyens. Bien entendu, lorsqu'on est pris dans une semaine de travail de 40 heures dans la Fonction publique, que le patron compresse autant que possible les heures supplémentaires et que l'équipement est difficile à trouver, cela est très difficile. J'aimerais que le Comité de l'industrie animale et le groupe laitier de la production animale recommandent fortement que l'on reçoive les ressources

nécessaires pour accomplir ce genre de travail, ou que nous devrions peut être abandonner complètement la recherche sur les fourrages. Cela nous préoccupe également beaucoup.

Réponse - Paul Jensen

Je comprends votre problème, mais je ne pense pas que vous allez gagner beaucoup de sympathie de la part de l'exploitant agricole. Il va vous dire: "J'ai déjà beaucoup de mal à me procurer l'équipement qu'il me faut. De plus, je dois embaucher des hommes pour faire le travail et ils ne veulent pas travailler plus de 40 heures. J'ai le même problème que vous." Il ne va pas s'apitoyer beaucoup sur les centres de recherches. Cependant, si vous pouvez réussir à y arriver, cela aura de formidables répercussions, comme cela s'est déjà passé dans d'autres secteurs.

Question - Kevin MacIsaac

Supposons un instant que vous consacriez beaucoup d'efforts à promouvoir un bon programme de production de fourrage pour une exploitation bovine ou ovine. Supposons également que vous soyez allé un peu trop vite et que cette exploitation soit tombée en faillite. La situation de l'exploitant, parmi ses collègues, entraînerait la perte de tout ce que vous avez gagné dans la promotion des fourrages. Comment vous en sortiriez-vous si une telle chose arrivait?

Réponse - Paul Jensen

On n'en sort pas! C'est une chose dont il faut être très conscient lorsqu'on essaie de promouvoir une idée. Je pense que c'est un point où nous pouvons nous sentir un peu coupable, comme dans le cas des silos-tours qui sont arrivées si

vite. Nous avons certainement essayé de présenter l'image globale des aspects économiques inhérents à la construction de ce genre de bâtiment sur les fermes, mais les gens prennent des décisions individuelles, et ils peuvent tout aussi bien décider de n'écouter qu'un point de la présentation, sans considérer leur propre situation ni les coûts qu'ils devront encourir. Il y a des gens qui se sont construits des silos ultramodernes mais qui y entreposent des récoltes d'un autre âge. Pour les gens qui travaillent à la promotion de ce genre de chose dans les fermes, c'est là une grande responsabilité -- à savoir d'être conscient des limites financières que les gens ont à un moment donné. Peut-être qu'un programme qui aurait du succès devrait être fait sur mesure pour telle ou telle exploitation agricole. L'exploitant ne pourrait peut-être pas se procurer l'équipement le plus moderne qui soit en Amérique du Nord pour faire le travail, mais il y a beaucoup de choses qu'il peut faire, et qui ne nécessitent pas un très gros investissement, qui lui permettrait de faire bénéficier son bétail de la meilleure alimentation qu'il ait jamais eu.

C'est un problème. Les gens n'hésiteront pas à vous montrer du doigt et à dire: "Vous parlez de fourrages de bonne qualité. Regardez un peu ce qui est arrivé au fils de monsieur Un tel, lorsqu'il a complètement changé les méthodes de son exploitation. Oui, bien entendu, il a obtenu de meilleures récoltes, mais il n'a pas pu rencontrer ses dettes." Je suis sûr que c'est le genre de situation qui se présentera.

Question - Dale Steeves

Monsieur le président, je pense que nous avons toujours été très prudents dans genre de situation et que nous nous rendons compte qu'un déboursé de capital qu'il faut payer au cours de l'année, par exemple pour de la chaux,

de l'engrais ou le labourage. Eh bien! Toutes ces façons culturales que nous mettons de l'avant pour produire de bons fourrages, nous n'en retirerons des bénéfices que dans cinq ou six ans. Je pense que ce sont là des points auxquels nous devons faire attention lorsque l'on recommande aux exploitants agricoles de se lancer dans de nouveaux programmes de production fourragère. Tout le programme devrait être individualisé à l'intérieur des limites de chacun.

Réponse - Paul Jensen

Combien de gens désirent installer du drainage souterrain? C'est là un exemple classique où l'on continue de croire qu'il faut que ce soit payé à même les revenus de l'année précédente. Mais, lorsqu'on parle de construire des bâtiments, on accepte l'idée qu'on les financera sur 25 ans. Cela est vraiment illogique, mais c'est une sorte de tradition qui se perpétue. L'amélioration des sols est un investissement à long terme et notre organisme de prêts a toujours été très ouvert aux demandes d'aide financière pour l'amélioration à long terme des cultures, tout autant que des bâtiments; mais nous ne nous en sommes jamais servi autant.

Commentaire - Jim Nicholson

Je pense que les progrès sont lents dans le secteur de la production des récoltes. Ce n'est qu'après avoir vécu aussi longtemps que moi dans le secteur, que l'on peut jeter un coup d'oeil assez loin en arrière pour voir tout le chemin que nous avons parcouru. Une des choses que Paul a mentionnée était la fabrication des ensilages avec une faucheuse à fléau. Eh bien! Je peux aller plus loin en arrière que cela. Je me souviens avoir fait de l'ensilages avec une chargeuse à foin. Je pense qu'il y a eu beaucoup de progrès si l'on considère ce genre de choses.

LA PRODUCTION ANIMALE À PARTIR DES FOURRAGES

P. Murray Snoddon
Spécialiste en nutrition animale
Direction de l'industrie animale et avicole
Ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick
Frédéricton (N.-B.)

Au fur et à mesure que les coûts de l'énergie et du transport augmentent, à la fois pour les céréales importées et celles produites localement, de meilleurs systèmes de production fourragère destinée à notre industrie animale prendront de plus en plus d'importance. Les tendances qui prévalent actuellement dans le prix des céréales ne font qu'intensifier l'importance que revêtent ces systèmes de production fourragère. Malheureusement, les bénéfices que les éleveurs d'animaux de boucherie tirent de leur entreprise les retiennent temporairement d'améliorer leurs systèmes de production de fourrages au point où nous souhaiterions tous qu'ils soient rendus.

Si les chercheurs et les conseillers agricoles veulent être efficaces dans la promotion d'une meilleure qualité de fourrage, nous devons avoir à l'esprit les facteurs qui influencent cette qualité

Le tableau 1 présente des chiffres sur une analyse type de nos espèces de fourrages les plus communes. Nous pouvons constater immédiatement que bon nombre de nos fourrages peuvent être récoltés à un stade où leur niveau protéique, en particulier, dépasse les besoins de la plupart de nos catégories de bovins et d'ovins; la qualité doit être définie par l'utilisation visée.

Le pourcentage de matières digestibles totales (MDT), c'est-à-dire la teneur énergétique de ces fourrages, est de l'ordre de 60% pour toutes les variétés

qui figurent dans ce tableau. Comme nous le verrons plus tard, le niveau de MDT n'explique qu'une partie de la disponibilité énergétique et du potentiel de production de toute variété de fourrages.

Le tableau 2 donne le résumé des fourrages analysés au laboratoire agricole provincial de Frédéricton en 1980-1981. Il en ressort manifestement que la qualité des fourrages entreposés pourrait être grandement améliorée. Si ces chiffres sont représentatifs du niveau général de gestion du foin et des ensilages, on peut présumer que la majorité de nos méthodes de pâturage accuse le même écart entre ce qui se fait et ce qui pourrait être fait.

Ration alimentaire

Même si de nombreux aspects nutritionnels ont leur effet sur le rendement des animaux, le niveau de la ration volontaire totale constitue souvent le facteur limitatif du niveau de la production animale. Les très hauts niveaux d'ingestion de matières sèches que l'on peut observer chez les vaches laitières (3-5% du poids du corps), et les variations qui se manifestent entre les animaux démontrent que l'on pourrait considérablement améliorer le rendement en agissant sur la ration alimentaire.

La qualité du fourrage, ainsi que les variétés de ce dernier constituent des facteurs significatifs du niveau d'ingestion que nous pouvons observer. Le tableau 3 montre l'effet dramatique au stade de maturité avancé sur l'ingestion volontaire de fourrage. Non seulement les fourrages parvenus à maturité donnent moins d'énergie et contiennent moins de protéines, mais les animaux en consomment également bien moins, ce qui a un effet global considérable sur le rendement des animaux. Nous utilisons souvent le niveau protéique comme un indice de la qualité du fourrage, mais il faut se souvenir

que cela n'est qu'un des facteurs en cause; en réalité, dans bien des situations d'alimentation de bovins et d'ovins, la composante énergétique de la ration alimentaire constitue le premier facteur limitatif.

On a effectué de nombreux essais pour déterminer les effets de la qualité du fourrage sur le rendement des animaux. Les tableaux 4, 5 et 6 montrent certains des effets de l'ingestion et de la digestibilité de diverses qualités de fourrage, respectivement sur les agneaux, les vaches de boucherie et les bouvillons. Le tableau 6 montre l'effet dramatique d'un fourrage de mauvaise qualité sur le gain moyen journalier des bouvillons. Bien entendu, cela est provoqué à la fois par la réduction du niveau protéique et de la digestibilité, ainsi que d'une consommation moins élevée. Cette expérience montre la nécessité de suppléments alimentaires, non seulement énergétiques, (le maïs dans ce cas) ou protéiques (la farine de soya), mais des deux, afin d'augmenter le rendement de l'animal au niveau que l'on observe avec uniquement un foin de bonne qualité.

Le tableau 7 montre l'effet de la qualité du fourrage sur le temps de rétention dans la panse du mouton. Cette durée accrue, inhérente à la teneur fibreuse du fourrage, explique la diminution de l'ingestion observée avec ces fourrages fibreux parvenus à maturité.

Un autre point intéressant en ce qui concerne les fibres et leur digestion est que les graminées comme le mil ont tendance à contenir davantage de fibres digestibles proportionnellement aux matières solubles par la pepsine, lorsqu'on les compare à d'autres espèces comme le ray-grass ou la luzerne. Même si l'animal digère finalement cette fibre, le temps qu'il prend pour le faire accroît la durée de rétention dans la panse et réduit donc l'ingestion. C'est pour cette raison que le mil, qui possède le degré de digestibilité de la luzerne, a tendance à être consommée en moins grandes quantités. (Raymond, 1968)

Le tableau 8 montre la différence radicale de la maturation entre les graminées et les légumineuses. Dans leur premier stade de croissance, les feuilles et les tiges de toutes les espèces donnent de hauts niveaux de digestibilité. Au fur et à mesure que ces plantes parviennent à maturité, on remarque que les feuilles de la luzerne conservent un haut niveau de digestibilité, tandis que celle des tiges diminue considérablement. Par contre, avec les graminées, on s'aperçoit que la digestibilité des tiges et des feuilles décroît à peu près au même rythme.

On sait très bien que la digestibilité d'un régime nutritionnel diminue au fur et à mesure qu'un animal mange davantage. Van Soest (tableau 9) a présenté des coefficients de digestibilité pour divers fourrages, en fonction de l'augmentation du niveau d'entretien d'ingestion. On peut voir que le mil peut avoir un taux de MDT très analogue à celui de la luzerne à un niveau d'entretien d'ingestion, mais qu'elle souffre beaucoup plus d'une moindre digestibilité lorsque l'ingestion est très élevée.

Les tableaux 10, 11 et 12 représentent un certain nombre des grands facteurs que les Etats-Unis considèrent à l'heure actuelle dans leurs normes de classification des foins. Dans le calcul de la valeur alimentaire relative, Rohweder et ses collègues ont tenu compte des fibres digestibles moyennes, des protéines ainsi que des niveaux prévus d'ingestion pour déterminer la valeur comparative des aliments.

Si l'on évalue tous ces paramètres qualitatifs, on peut établir de façon plus précise le potentiel de production d'un fourrage.

Même si l'on accepte que le niveau de protéines brutes constitue un élément important dans la qualité des fourrages, il faut malgré tout reconnaître que ce niveau peut être trompeur, particulièrement dans le cas de peuplements fourragers fortement fertilisés. Des engrais qui contiennent de grandes quantités d'azote et d'autres conditions de croissance (taux d'humidité, etc.) peuvent faire varier considérablement la proportion de cette protéine que l'on retrouve sous forme d'azote non protéique (ANP). Le niveau d'ANP peut avoir un effet important sur l'ingestion et le rendement des animaux et influencera nos décisions quant à l'apport de suppléments dans la ration.

Comme je l'ai mentionné précédemment, dans bien des cas, le niveau protéique des fourrages peut dépasser les besoins de l'animal. Même si cela ne cause pas de grands inconvénients en général, il faut s'en souvenir lorsqu'on essaie de chiffrer en dollars divers fourrages, les protéines en trop constituant une perte.

Même si les éleveurs ont tendance à beaucoup s'intéresser à l'apport de suppléments minéraux dans les fourrages entreposés, on ne prête pas souvent attention aux animaux en pâturage qui consomment à toute fin pratique le même fourrage. Les tableaux 13 et 14 présentent des données qui ont été rassemblées au Nouveau-Brunswick en 1979 (Nicholson et Allen, 1980). Si l'on se base sur ces données, les sels minéraux qui semblent le plus manquer dans nos fourrages les plus communs sont le phosphore, le magnésium, le cuivre et le zinc. Si l'on recherche une performance optimale, il faut s'assurer que ces animaux en pâturage reçoivent un supplément approprié de minéraux.

Bon nombre des problèmes qui nous assaillent à propos des pâturages ont trait aux courbes de croissance type de nos fourrages. La production de matières sèches par hectare atteint son apogée au début de l'été et chute brusquement à la fin de cette saison et au début de l'automne. Bien entendu, ce phénomène réduit le rendement des animaux au cours de la saison de pâturage, et de ce fait prolonge la saison pendant laquelle on alimente les animaux à même les fourrages entreposés, ce qui représente un des principaux coûts dans l'entretien d'un troupeau. Le tableau 15 démontre l'effet marqué de la durée de la saison de pâturage sur le coût en aliments entreposés pour un troupeau de 40 vaches de boucherie.

Conclusions

Même si l'on convient que nous devons réduire ou éliminer notre dépendance à l'égard des moulées dans bon nombre de nos opérations bovines et ovines, notre défi consiste à y parvenir tout en conservant un niveau économique du rendement des animaux.

La conception des systèmes de fourrages et de pâturage de l'avenir doit tenir compte de tous les aspects de la qualité des fourrages, du point de vue des animaux, ainsi que des facteurs afférents au sol, au climat et au rendement à l'hectare.

Tableau 1

TENEUR TYPE EN PROTÉINE ET MDT DES ESPÈCES COMMUNES DE FOURRAGE

	Protéines, %	MDT, %
Mil	10 ± 2	60 ± 5
Luzerne	18 ± 2	60 ± 5
Trèfle rouge	15 ± 2	60 ± 5
Trèfle alsique	15 ± 2	60 ± 5
Trèfle ladino	22 ± 2	60 ± 5
Lotier	15 ± 2	60 ± 5
Brome	10 ± 2	60 ± 5
Dactyle	11 ± 2	60 ± 5
Pâturin des prés	10 ± 2	60 ± 5

Tableau 2

ANALYSE DES FOURRAGES PAR LE LABORATOIRE AGRICOLE PROVINCIAL
1980-1981

GENRE D'ÉCHANTILLON	NOMBRE ANALYSÉ	TENEUR EN MATIÈRES SECHES %	PROTÉINES % (dans la ration alimentaire)	Eléments nutritifs (base de matières sèches) PROTÉINES %	F.D.M. %
FOIN (≤ 15% de protéines)	602	83,9	8,2	9,8	39,8
FOIN (> 15% de protéines)	45	86,7	15,3	17,6	34
ENSILAGE DE FOIN (≤15% de protéines)	311	37,5	4,2	11,3	39,8
ENSILAGE DE FOIN (>15% de protéines)	78	38,5	6,5	16,9	34,3
ENSILAGE DE MAÏS	80	29,5	2,7	9,1	-

Tableau 3

LA QUALITÉ NUTRITIVE ET LES STADES DE CROISSANCE

RÉSULTATS DES RECHERCHES DE NAPPAN - 1964-1965

STADE DE CROISSANCE	MDT %*	PROTÉINES BRUTES % GRAMINÉES	PROTÉINES BRUTES % LÉGUMINEUSES	INGESTION VOLONTAIRE DE FOURRAGE KG/100 KG DE POIDS VIF
Végétatif	63	15,2	21	3
Bourgeonnement	57	11,3	16,4	2,5
Floraison	50	7,5	11,5	2
Maturité	44	4,1	7,3	1,5
Nouvelle pousse	52	11,3	16,1	2,6

*Matières digestibles totales

McQueen, 1980

Tableau 4

FOIN DE COUPE HÂTIVE VS TARDIVE
POUR LES AGNEAUX D'ENGRAISSEMENT

	DATE DE FENAISON	
	31 mai	7 juillet
Nombre d'agneaux	87	88
Ingestion de concentrée (7% du poids vif)	1,25	1,25
Ingestion de foin (g/jour)	1025	830
Gain de poids (g/jour)	191	118

Jones et ses collègues, 1959

Tableau 5

INGESTION ET DIGESTIBILITÉ
DU FOIN DE DACTYLE

INGESTION *

DATE DE COUPE	TARIES	EN LACTATION	MSD (in vivo)
17 mai	1,63	2,44	62,4
14 juin	1,18	1,83	49,8

LECHTONBERG, 1979

*g/kg ^{0,75}

Tableau 6

EFFET DE LA QUALITÉ DU FOIN SUR LE RENDEMENT DES BOUVILLONS

QUALITÉ DU FOIN	BONNE	INFÉRIEURE**			
SUPPLÉMENT (lb/tête/jour)	0	0	1,55 BM	4,0 maïs	0,95 BM 3,1 maïs
ESSAI NUMÉRO 1 (139 jours)					
GAIN JOURNALIER, lb	1,5	0,6	1,1	1,13	1,5
CONSOMMATION DE FOIN, lb	15,5	12,9	13,7	10,4	11,2

* Bonne qualité: . 14,4% de protéines, digestibilité de 56%

** Qualité inférieure: 6,8% de protéines, disgestibilité de 47%

BM = farine d'os

Hendrix et ses collègues, 1979

Tableau 7

EFFET DE LA QUALITÉ DES PARTIES NON DIGESTIBLES DU FOIN
SUR L'INGESTION VOLONTAIRE DES MOUTONS

	QUALITÉ DU FOIN		
	MAUVAISE	MOYENNE	BONNE
INGESTION P/R AU FOIN DE MAUVAISE QUALITÉ (%)	100	153	186
TEMPS DE TRANSITION DANS LA PANSE, EN HEURE	83	55	41
APPORT ÉNERGÉTIQUE EN SUS DES BESOINS D'ENTRETIEN (kCAL)	1	106	218

GILL, 1979

Tableau 8

M.S.D.(%) DES FEUILLES ET DES TIGES

DATE	MIL				LUZERNE	
	FEUILLES	TIGES	FEUILLES	TIGES	FEUILLES	TIGES
22 mai	-	-	-	-	78,6	76,4
28 mai	76,6	80,8	78,2	78,7	79,3	72,7
4 juin	74,4	76,2	74,3	72,5	79,0	66,6
11 juin	70,5	69,4	70,7	65,8	77,0	58,4
18 juin	68,7	64,7	69,6	61,0	77,4	55,8
25 juin	64,6	60,4	67,8	57,9	77,6	54,0
3 juillet	62.3	54,5	65,7	57,7	76,3	50,4
9 juillet	60,7	53,2	66,3	58,7	76,6	50,5
16 juillet	56,3	51,8	62,8	58,9	74,8	49,9
23 juillet	51,5	51,6	62,2	58,7	73,6	48,3

MOWAT, 1965

Tableau 9

NIVEAU DE MDT ET COEFFICIENT DE RÉDUCTION DE DIGESTIBILITÉ POUR L'ALIMENTATION DES RUMINANTS

ALIMENTATION	MDT %	COEFFICIENT DE RÉDUCTION DE DIGESTIBILITÉ %
Foin de luzerne		
début floraison	62	3,5
mi-floraison	60	3,9
pleine floraison	56	4,6
Foin de mil		
début floraison	64	5,7
mi-floraison	59	6,8
floraison tardive	56	7,3
épiaison	47	8,9

Van Soest, 1979

Tableau 10

NIVEAU DE MFD DANS LES FOURRAGES UN INDICE DE QUALITÉ

NIVEAU DE MFD %	DÉFINITION	VALEUR ALIMENTAIRE RELATIVE (%)
MOINS DE 33%	DU STADE VÉGÉTATIF AU DÉBUT DU BOURGEONNEMENT; C'EST LE STADE AUQUEL LES TIGES COMMENCENT À S'ALLONGER, JUSTE AVANT L'ÉPIAGE.	124-140
33-38	DU BOURGEONNEMENT AU DÉBUT DE LA FORMATION DE L'ÉPI; C'EST LE STADE ENTRE LA FIN DU BOURGEONNEMENT LORSQUE LES ÉPIS COMMENCENT JUSTE À PARAITRE ET LE STADE AUQUEL ILS SONT À MOITIÉ SORTIS.	101-123
39-41	ÉPIAISON AU STADE LAITEUX; STADE AUQUEL LA MOITIÉ OU PLUS DES ÉPIS SONT TOTALEMENT SORTIS ET OU LES GRAINES SONT BIEN FORMÉES MAIS SONT TENDRES ET PAS ENCORE PARVENUES A MATURITÉ.	85-100
PLUS DE 41	PÂTEUX À GRAINES MÛRES; STADE AUQUEL LES GRAINES ONT UNE CONSISTANCE PÂTEUSE JUSQU'À CELUI OU ON RÉCOLTE NORMALEMENT LE FOURRAGE POUR DES GRAINES.	MOINS DE 85

Rohweder et ses collègues, 1976

Tableau 11

NORMES DE CLASSIFICATION DU FOIN

CATÉGORIE	LÉGUMINEUSES P.B. %	GRAMINÉES P.B. %	VALEUR ALIMENTAIRE RELATIVE
1	> 19		> 140
2	17-19	> 18	124-140
3	13-16	13-18	101-123
4	< 13	8-12	83-100
5		< 8	< 83

Rohweder, 1978

Tableau 12

NORMES DE CLASSIFICATION DU FOIN

CATÉGORIE	FOIN DE LÉGUMINEUSE		FOIN DE GRAMINÉE		VALEUR ALIMENTAIRE RELATIVE
	MSD %	IMS %	MSD %	IMS %	%
1	>70	>80	...	...	>140
2	66-70	75-80	>72	>69	124-140
3	58-65	68-74	62-72	65-69	101-123
4	<58	<68	55-61	59-64	83-100
5	...	...	<55	<59	<83

IMS g/P $kg^{0,75}$

Rohweder, 1978

MSD = matières sèches digestibles
IMS = ingestion de matières sèches

Tableau 13

TENEUR EN OLIGOÉLÉMENTS DES FOURRAGES DU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1979 (%)

	CALCIUM	PHOSPHORE	POTASSIUM	MAGNESIUM
GRAMINÉES	0,27	0,26	2,51	0,14
LÉGUMINEUSES	1,39	0,30	2,90	0,35
MAUVAISES HERBES	0,91	0,31	2,78	0,28
EXIGENCE DES VACHES LAITIÈRES	0,60	0,40	0,30	0,20

Nicholson et Allen, 1980

Tableau 14

TENEUR EN OLIGOÉLÉMENTS DES FOURRAGES DU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1979 (PPM)

	ZN	CU	MN	FE
GRAMINÉES	31	5,4	45	61
LÉGUMINEUSES	40	10,8	62	78
MAUVAISES HERBES	42	8,4	82	81
EXIGENCES DES RUMINANTS	40	10	40	40

Nicholson et Allen, 1980

Tableau 15

EFFET DE LA DURÉE DE LA SAISON DE PÂTURAGE SUR LES FRAIS DE NUTRITION HIVERNALE

		FOURRAGE ENTREPOSÉ	
JOURNÉES DE PATURAGE	MATIÈRES SÈCHES (lb)	COÛT/TÊTE ($)	COÛT/40 TÊTES ($)
100	5830	174,90	6996
125	5280	158,40	6336
150	4730	141,90	5676
175	4180	125,40	5016
200	3630	108,90	4356
225	3080	92,40	3696

FOIN 3¢/lb, 22 lb/tête/jour

BIBLIOGRAPHIE

Gill, Donald R. 1979. Principles of Winter Supplementation of Beef Cattle. Conférence du Montana sur la nutrition.

Hendrix, K.S., V.L. Lechtenberg et K.G. Hawkins. 1979. Influence of Hay Quality and Supplementation on Calf Gain and Economic Return. Journée de recherche de l'Indiana sur les vaches et les veaux.

Lechtenberg, V.L., K.S. Hendrix et J.M. Hertel. 1979. Composition and Digestibility of Grass Hay at Different Maturities. Journée de recherche de l'Indiana sur les vaches et les veaux.

McQueen, R.E. 1980. It Pays to Cut Early. Canadex, Grandes cultures: fourrage/moisson 120.50

Mowat, D.N., R.S. Fulkerson, W.E. Tossell et J.E. Winch. 1965. The In Vitro Digestibility and Protein Content of Leaf and Stem Portions of Forages. Can. J. of Plant Sci. Vol. 45:321-331.

Nicholson, J.W.G. et J.G. Allen. 1980. Mineral Analyses of New Brunswick Forages. Résumé de recherche, Centre de recherches d'Agriculture Canada, Frédéricton (N.-B.).

Raymond, W.F. 1968. Components in nutritive value of forages. Am. Soc. Agr. Spec. Pub. No 13, nov. 1968.

Rohweder, Dwayne, Neal Jorgensen et Robert F. Barnes, 1976. Réimpression de Feedstuffs 48(47): 22-58.

Van Soest, P.J., J. Fadel et C.J. Sniffen. 1979. Discount Factors for Energy and Protein in Ruminant Feeds. Actes de la Conférence Cornell de 1979 sur la nutrition pour les fabricants de provendes.

CONFÉRENCIER - MURRAY SNODDON

Question - Jim Goit

Murray, j'aimerais vous poser une question. J'ai déjà vu des récoltes dont la teneur protéique était de 17 ou 18% et leur MDT était pourtant de 50%. Pourquoi? Quels sont les facteurs que je dois leur faire améliorer. Comment vais-je augmenter la valeur énergétique?

Réponse - Murray

Je pense qu'il faut d'abord savoir ce qui cause la haute teneur en protéines. Il me semble qu'il s'agissait d'une situation où le champ avait été fortement fertilisé mais récolté tardivement. Ma première réaction est que l'on a mis beaucoup d'engrais mais que l'on a coupé le foin assez tard.

Question - Jim Goit

Est-ce que la perte des feuilles constitue un facteur dans ce cas?

Réponse - Murray

Non. En fait, la perte des feuilles a davantage d'influence sur les proétines que sur la MDT.

Question - Jim Goit

Et à propos des espèces?

Réponse - Murray

Nous avons beaucoup d'échantillons dont la teneur protéique est de 12 ou 13% et qui n'ont guère de valeur énergétique. C'est en général du foin de trèfle que l'on coupe tardivement. La valeur protéique est basse par comparaison à ce qu'elle aurait dû être, mais elle est malgré tout plus élevé lorsqu'on la compare à celle du mil. C'est là un autre danger lorsqu'on ne considère

que les protéines comme facteur de qualité. Celui qui coupe son trèfle tardivement pense qu'il a un bon fourrage. Il est peut-être 3 points plus élevé que celui de son voisin qui cultive du mil, mais ce ne sont peut-être que des tiges.

Question - Jean-Marie Wauthy

Je pense que l'exploitant agricole est encore à la remorque de la recherche. La technologie existe pour obtenir des fourrages de qualité. Pourquoi ne l'applique-t-il pas? Je pense que c'est probablement parce qu'on ne leur offre pas le système complet. Par exemple, quand il s'agit du maïs, il ne peut pas faire autrement que de suivre tout le système, dès même avant l'ensemencement, et dès même au labour d'automne, et ainsi de suite. En ce qui concerne les fourrages, il ne s'en occupe guère, parce qu'il sait que, quoi qu'il en soit, il en récoltera. Certains producteurs ne regardent même pas leurs champs jusqu'au moment de le faucher.

A Kapuskasing, par exemple, on produisait environ 2 000 tonnes d'ensilage par an. La moyenne de ces 2 000 tonnes était d'environ 17% de protéines et 62 à 64% de MDT. Le gain journalier moyen obtenu à partir de veaux naissants jusqu'à leur mise en marché, fut d'environ 2 livres par jour en moyenne, et ce nourris uniquement avec des fourrages, sans grains. Vous savez que cela est possible, mais je ne pense pas que ce soit encore appliqué au niveau de la ferme. Il y a encore beaucoup de chemin à parcourir, parce que ce ne sont pas tous les agriculteurs qui doivent produire 2 000 t. d'ensilage, qu'ils n'ont pas la même machinerie et ainsi de suite. Je pense que nous devons essayer d'instaurer un système global qui va du début du printemps au fauchage.

Réponse - Murray

Il est évident que l'on aurait tout avantage à utiliser des systèmes intégrés. Mais un autre problème auquel on fait face lorsqu'on songe à un tel système est que l'individu ne dispose pas de suffisamment d'années successives pour effectuer cette planification préalable. Il a toujours connu l'incertitude des prix ou l'absence de bons prix. C'est quelque-chose qui lui reste dans la tête.

Question - Tapani Kunelius

J'adresserai peut-être cette question également à Jim Nicholson. Vous nous avez démontré que les teneurs de cuivre et de zinc sont très faibles. Mais maintenant, en termes d'agronome, quelle importance devrions-nous accorder à ces chiffres? Pouvez-vous, vous et vos programmes de nutrition résoudre aussi facilement ces problèmes ou devrions-nous nous tourner vers diverses espèces ou concentration de zinc et de cuivre en vertu de divers systèmes de gestion, et ainsi de suite?

Réponse - Murray

Non. Peut-être que Jim voudra également répondre à cette question. Ce qu'il faut, c'est que nous sachions que les concentrations sont faibles. C'est la première étape. Mais la supplémentation n'est pas coûteuse. Ce n'est pas un problème. Il faut pourtant s'assurer de le faire. Le mois prochain, nous devons rencontrer des représentants de l'industrie des grains pour discuter des chiffres de Jim et d'autres qui disposent de données analogues, afin de nous assurer que les compagnies de grains en tiennent compte. Tant que les données sont indiquées et que nous les connaissons, nous pouvons corriger la situation sans que cela nous coûte trop cher.

Commentaire - Jim Nicholson

Je pense que la seule raison que vous pourriez peut-être considérer, du point de vue agronomique, c'est si ces mêmes oligoéléments réduisent le rendement des récoltes. Je pense que dans le cas du sélénium, il y a tout avantage à en avoir dans la récolte, en termes de disponibilité. Karl Winter désirera peut être faire quelques commentaires au sujet du sélénium. Je pense que c'est un cas un peu spécial.

Commentaire - Karl Winter

Jim, certaines recherches indiquent exactement cela. Il y a davantage de sélénium dans les récoltes de fourrage et cet oligoélément est mieux utilisé par l'animal. Dans certains cas, les sources inorganiques utilisées comme suppléments ne semblent pas protéger totalement l'animal. Je pense que cela prouve assez bien que ce sel minéral est davantage disponible et mieux utilisé par l'animal lorsqu'il provient du fourrage. Nous avons démontré au centre de Charlottetown que l'on peut obtenir du sélénium dans les récoltes mais que les techniques utilisées sont peut être un peu trop coûteuses pour être appliquées au niveau de l'exploitation agricole. Nous rechercherons d'autres solutions qui, je l'espère, rendront cette solution économique.

UN SYSTÈME DE PRODUCTION DE FOURRAGE HAUTE QUALITÉ LA TECHNIQUE DU RAY-GRASS ANNUEL POURQUOI L'AIMONS-NOUS?

Jim Goit
Spécialiste régional de la pédologie et des cultures
Ministère de l'Agriculture et de la mise en marché du Nouveau-Brunswick
Truro (N.-E.)

Il est probablement inutile de dire que notre industrie bovine et ovine est en difficulté pour une raison ou pour une autre. L'augmentation des coûts de capitaux, de l'équipement, et de l'alimentation, etc. n'a pas été compensée par des augmentations du volume des ventes ni des prix. Les exploitants qui veulent rester en affaires doivent soit apprendre à améliorer leur efficacité, c'est-à-dire à fournir davantage de produits en dépensant moins d'argent, soit à faire face à un avenir très incertain. Bien entendu, une méthode consiste à utiliser les déchets d'entreprises diverses mais cela ne s'appliquera qu'à un petit nombre de producteurs dans des secteurs bien déterminés. La solution qui est de loin la plus attrayante consiste donc à utiliser le produit que nous ne pouvons pas nous même consommer directement mais auquel les ruminants sont vraiment bien adaptés. Ce produit c'est le fourrage de haute qualité.

J'insiste sur les mots de haute qualité. On peut dire que le fourrage de haute qualité est la clé de la réussite en élevage et que le boeuf, la vache laitière et le mouton sont les utilisateurs numéro un de fourrage dans nos exploitations; cependant, ces animaux ne peuvent pas profiter suffisamment pour être rentables avec une alimentation de mauvaise qualité. Après tout, c'est la raison pour laquelle nous leur donnons des grains; nous compensons ainsi les carences des fourrages qu'ils consomment lors des

périodes où ils ont besoin d'une alimentation de qualité.
Nous devons changer notre façon de penser. Nous devons considérer que le fourrage de haute qualité devrait être la seule source d'alimentation de ces animaux. On l'a fait dans d'autres parties du monde, nous pouvons également y arriver.

Bien entendu, cela ne se fera pas du jour au lendemain, même je pense que nous en sommes plus proche maintenant qu'il y a deux ou trois ans. Il est arrivé quelque chose qui a révolutionné la façon de penser des exploitants agricoles à propos de fourrages qui fera en sorte que ceux qui l'ont essayé ne se satisferont jamais plus d'un fourrage de mauvaise qualité. Je veux parler du ray-grass annuel. Et c'est la raison pour laquelle je pose la question: Pourquoi l'aimons-nous?

Nous savions déjà auparavant ce qu'il fallait pour produire des fourrages de haute qualité, mais pour une raison ou pour une autre, et dont bien des conférenciers ont déjà parlé, le gros de la population agricole ne l'a jamais fait. A tout le moins, le ray-grass annuel permet de constater ce que c'est que de produire relativement facilement un fourrage de haute qualité et en grande quantité. Une fois qu'il a vécu cette expérience, notre théorie est qu'il gèrera certainement mieux ses cultures fourragères vivaces et qu'il les poussera presque jusqu'à leur limite. Demain, des conférenciers donneront davantage de détails sur les aspects de la production fourragère en général. En ce qui me concerne, j'ai uniquement l'intention de vous décrire ce qu'est le ray-grass annuel, quels sont ses avantages, la place qu'il occupe dans notre système et la façon dont certains exploitants l'utilisent.

C'est M. Kunelius, de l'Ile-du-Prince-Edouard, qui a lancé les travaux sur le ray-grass annuel au début des années 1970. Après un triage préliminaire destiné à trouver les variétés appropriées, on a commencé à effectuer des démonstrations dans des exploitations agricoles au milieu des années 1970. Il a suffi d'une expérience pour que le nombre d'agriculteurs qui le sème monte en flèche. Si en 1974-1975 seuls quelques sacs de ray-grass annuel étaient importés dans la région, on en a vendu quelque 43 000 kilos l'année dernière. Il ne reste déjà plus que quelques variétés cette année et les vendeurs signalent que leurs chiffres d'affaires sont plus élevés que jamais dans ce domaine. Cet accueil exceptionnellement favorable par les cultivateurs donne une indication de son adaptabilité.

Le ray-grass annuel offre beaucoup d'avantages au cultivateur:

1. Il prolonge la saison du foin et du pâturage.
2. Il tolère des conditions plus humides; une fertilité et un pH moins élevés.
3. Il constitue une option pour la rotation annuelle.
4. On peut l'utiliser comme fourrage d'urgence.
5. On peut l'utiliser comme engrais vert.
6. Il permet de bien enrayer l'érosion du sol.
7. Il se prête très bien à diverses techniques de gestion.
8. Il est hautement productif - 8 à 15 t de matières sèches/ha.
9. Il présente une très haute qualité nutritive - 15 à 25% de protéine, 65 à 75% de MDT.

Mais comment peut-on obtenir cette qualité et cette quantité dans les champs? Au cours des quelques dernières années, on a mis au point une recette efficace et simple que les cultivateurs peuvent adapter à leur exploitation.

Conseils pour la production du ray-grass annuel

1. Il faut bien choisir et nettoyer le champ avant la plantation. Le champ doit être à la portée des animaux pour qu'ils y pâturent à la fin de l'automne, de façon à utiliser au maximum le fourrage. Etant donné qu'il s'agit d'une culture annuelle, c'est une excellente occasion d'enlever les pierres, de ratisser la pierraille, niveler le terrain, creuser des fossés, fertiliser le sol, chauler et améliorer de façon générale le champ avant d'y établir un espèce plus vivace. Il est bon de labourer à l'automne, mais cela n'est pas nécessaire. Au début, il faut compter environ 10 à 12 têtes de bétail par hectare.

2. La chaux devrait être épandue assez longtemps à l'avance. On considère qu'un pH de 6 ou plus est adéquat pour une production optimale du ray-grass annuel.

3. On peut épandre du P_2O_5 et du K_2O selon les résultats d'analyse du sol pour un fourrage de graminées semé directement. Le fumier constitue une excellente source de ces éléments nutritifs et on peut très bien en utiliser en l'incorporant au sol au printemps.

4. Pour les premières semences, il faut que le sol soit bien préparé, bien de niveau et ferme. Le ray-grass annuel pousse toujours mieux dans les endroits compactés par les roues des tracteurs. Certains cultivateurs vont jusqu'à passer deux fois le rouleau. La semence légère et floconneuse du ray-grass annuel a besoin d'être bien en contact avec le sol pour germer.

5. Semer une variété reconnue, à raison d'environ 18 à 20 kg/ha selon le type de semoir. Semer de bonne heure. Les semences en mai donnent les meilleurs résultats.

Si le champ en est à sa deuxième saison en ray-grass annuel, ou s'il est resté dénudé parce que la récolte précédente n'a pas poussé ou a été détruite par le froid ou chimiquement, on peut essayer de semer le ray-grass annuel sans avoir disqué le champ ou très peu. Le semoir à disques donne de très bons résultats, tout comme le font d'autres types de semoirs. Cette méthode diminue les coûts de production.

Comparaison de l'ensemencement sans disquage (semoir à disques)
Ensemencement du ray-grass annuel selon les méthodes conventionnelles

	Italien (Lemtal)		Westerwolds (Can. # 1)	
	Semoir à disques	Usuel	Semoir à disques	Usuel
Rendement total kg de M.S./ha	10 664	11 921	11 089	12 349
Rendement total kg de protéine/ha	2 148	2 469	2 198	2 451

Essai d'amélioration des sols et des cultures, Goit 1979

Le matériel d'ensemencement usuel consiste en un semoir à la volée suivi d'une herse à dents et d'un rouleau. Cela donne d'aussi bons résultats que le semoir Brillion ou un semoir à grains.

L'utilisation de variétés reconnues est importante. Chaque variété possède ses propres caractéristiques de croissance et est destinée à un usage particulier. Les semences certifiées coûtent guère plus à l'hectare que les semences ordinaires et l'on est sûr d'obtenir une haute productivité ainsi que les caractéristiques de croissance que l'on recherche.

Variétés de ray-grass recommandées

Variété	Espèce	Utilisation
Lemetal	Italien	Pâturage
Maris Ledger	Italien	Pâturage
Barmultra	Italien	Pâturage
Promenade	Westerwolds	Pâturage, foin semi-sec,
Aubade	Westerwolds	Pâturage, foin semi-sec, foin

Essai de variété de ray-grass annuel - 1981 (Clochester East Hants SCJA)

Variété	Total de MS kg/ha	Moyenne de protéines	Moyenne de MDT
Aubade (W)	9026	18,0%	72,4%
Merwester (W)	8181	17,4%	65,0%
Maris Ledger (I)	6559	23,7%	73,0%
Promenade (W)	6228	22,7%	72,0%
Can. # 1 (W)	6240	24,1%	71,0%

6. Enrayer les mauvaises herbes 2 à 3 semaines après les semences.

Les mauvaises herbes à larges feuilles peuvent constituer un problème pour le ray-grass annuel au début de sa croissance. Les pulvérisations de produits chimiques comme ceux utilisés pour les céréales donnent de bons résultats selon le genre de mauvaises herbes présentes. Une autre solution consiste à couper les pousses de mauvaises herbes de bonne heure avant qu'elles ne fassent concurrence au ray-grass annuel. Après 8 semaines, il n'y a guère de plantes qui peuvent lui faire concurrence.

7. Après 3 ou 4 semaines, épandre un peu d'azote contenant de l'engrais pour activer la croissance et augmenter la teneur protéique de la première coupe.

8. On peut commencer à faire pâturer les bêtes au bout de 6 semaines et couper la récolte pour du fourrage à 8 semaines. L'intervalle de repousse est d'environ 4 semaines selon la variété. Les variétés italiennes ne parviennent pas à maturité, de sorte qu'on peut les laisser plus longtemps, mais on y perd dans le rendement total. Le système de pâturage en "paddock" fonctionne très bien, mais le meilleur système est celui des parcelles que l'on soumet à une forte paissance à 3 ou 4 semaines d'intervalle.

Le pâturage rationné a donné de moins bons résultats. On peut couper directement n'importe quel type de ray-grass annuel ou faire du zéro-grazing ou en apporter chaque jour aux bêtes.

L'ensilage semi-sec se fait très facilement avec le modèle westerwolds vertical, mais certains exploitants dotés de faucheuses rotatives ont réussi à faire de l'ensilage semi-sec avec les variétés italiennes. Les conditionneurs du type à fléau abîment davantage les graminées fines, qui sèchent plus rapidement. Pour l'ensilage semi-sec, la graminée doit être étalée et séchée ainsi pendant au moins un jour de beau temps avant d'atteindre un degré d'humidité de 50 à 60%. Si l'on veut produire du foin, il faut absolument utiliser un séchoir à foin et bénéficier d'un très beau temps.

9. Il faut épandre de nouveau des engrais après chaque récolte, à raison de 160 à 200 kg d'azote/ha, en tout, pour la saison. Il faut se souvenir d'inclure la valeur du fumier. Dans certains cas, le seul engrais nécessaire consistera en un ou deux épandages de 34-0-0 à raison de 100 à 150 kg/ha.

Si les bêtes paissent intensément, on peut réduire le total d'azote de un tiers de plus. Cependant, il vaut toujours mieux épandre un peu d'azote, même si ce n'est que 15 à 20 kg/ha. Il faut également diminuer l'utilisation des engrais en octobre pour éviter des problèmes avec le NO_3.

La qualité et la quantité du fourrage dépendent beaucoup de la fertilisation. Une étude effectuée par M. Kunelius démontre qu'il existe une très grande corrélation entre l'azote appliquée et la teneur protéique du fourrage récolté.

Fertilisation pour la production quantitative et qualitative des pâturages de ray-grass annuel

kg/ha (3 applications)	Rendements t/ha	Protéine brute	MDT %
40	5,3	16%	76
80	6,4	21%	75
120	7,2	23%	75

Kunelius, 1978

En appliquant de l'azote à raison de 160 à 200 kg/ha, on peut augmenter le rendement jusqu'à plus de 10 t/ha, avec une augmentation correspondante de la qualité de plus de 25% et une teneur aussi élevée que 30% en protéines brutes. Le laboratoire de Truro a obtenu un % de MDT allant jusqu'à 79%. Même si ces taux de fertilisation en azote peuvent sembler élevées, il faut se souvenir qu'elles ne dépassent pas les taux couramment utilisés pour les fourrages de graminées vivaces, même si l'on recommande 4 applications au lieu de 2. Le ray-grass réagit également bien mieux aux engrais de même qu'aux applications de fumier dont il permet de disposer. Les exploitants

qui utilisent le fumier sur du maïs apprécient la façon dont le ray-grass réagit à cette forme de nutrition.

10. Les bêtes doivent avoir quotidiennement accès à du foin sec. Lorsqu'elles sont en pâturage, il vaut mieux les laisser avoir accès à un fourrage permanent, de façon qu'elles obtiennent un peu de volume dans leur ration alimentaire. Dans le cas du bétail en stabulation, du vieux foin suffit.

11. On pense généralement qu'il est bon d'augmenter le niveau de Mg dans la ration alimentaire des bêtes nourries au ray-grass. Il faut laisser en tout temps à leur disposition des minéraux et du sel.

Dans le domaine de la nutrition, peu de travaux ont encore été faits pour répondre aux questions qui se posent. Il faut effectuer rapidement des essais de recherche sur certains aspects comme celui-ci, avant que les problèmes se manifestent. Par exemple, on sait que les niveaux de nitrate sont élevés dans le ray-grass dans des programmes de forte fertilisation et pourtant on n'observe guère de problèmes. Il se peut que l'alimentation globale des bêtes ainsi alimentées limite les problèmes; mais l'on n'en sait pas assez sur le sujet. Le fait de brouter du ray-grass après une gelée ne semble pas non plus avoir d'effet sur la performance des animaux.

Proposition d'un budget du coût de production:

Dans les entreprises agricoles, les coûts d'opération varient d'un individu à l'autre. En 1981, le NSAC a mis au point un échantillonnage des opérations et coûts de production, que nous reproduisons ci-dessous. On trouvera des détails plus explicites à ce sujet dans le résumé des Essais de l'Association de

l'amélioration des sols et des cultures, 1981.

Coût de production du ray-grass annuel

Opération	Produit	Coût total/ha
Labourage		30,50 $
Hersage		31,28
Ensemencement/roulage	46,76 $	71,43
Pulvérisation	17,85	27,25
Fertilisation	97,22	114,90
Fumier		31,95
	161,83 $	304,31 $

Si l'on inclut l'amortissement, les réparations et l'intérêt, le coût total serait de 450 $/ha.

Si l'on prend pour hypothèse la qualité moyenne de 27% de protéines brutes et la MDT de 72% obtenus par le NSAC avec deux champs de ray-grass, et si l'on utilise la formule d'évaluation de nutrition de Morrison (Feeds and Feeding) le ray-grass vaut environ 252 $ la tonne, équivalent maïs, si le rendement moyen est de 10 t/ha. Le revenu brut a été de 2 520 $/ha par comparaison à un coût de 450 $/ha.

Si l'on abaisse le coût de production en semant sans labourer et si l'on réduit l'apport d'azote en utilisant d'avantage de fumier, le coût à la tonne pourrait baisser encore plus.

C'est à l'exploitant le mieux informé possible qu'il revient d'amener ses animaux à convertir le fourrage qu'il aura lui même produit en une denrée commercialisable.

Bien entendu, il a besoin des meilleurs outils qui soient pour y parvenir, mais je pense que nous ne pouvons plus nous contenter de l'adage voulant qu'"en élevage l'alimentation est secondaire".

CONFÉRENCIER - JIM GOIT

Question - Paul Burgess

J'ai deux questions à poser. Quelle serait votre teneur moyenne de matières sèches en pâturage et quelle était la marque du conditionneur à fléau?

Réponse - Jim Goit

Je vais d'abord répondre à votre deuxième question parce que c'est la plus facile. Il s'agissait d'un John Deere. Nous en avions un des deux seuls en Amérique du Nord à Truro il y a deux ans. L'année suivante, le concessionnaire en avait commandé dix et il les a vendusen une semaine. Après cela, il en avait sept autres en commande le même jour. Voilà comment ces machines se vendaient. Elles coûtent environ 14 000 $.

En ce qui concerne la matière sèche, avec le ray-grass d'Italie, on peut s'attendre à environ 10% de matières sèches au début de la saison de pâturage Un peut plus tard dans la saison, avec l'espèce Westerwolds, la teneur est d'environ 15%. J'ai vu du ray-grass aller jusqu'à 20% si on le laisse assez longtemps. Mais habituellement, on compte environ 10 à 12% de matières sèches.

Question - Charles Goguen

J'aimerais simplement dire que j'admire votre enthousiasme. Au Nouveau-Brunswick, nous sommes un peu comme ça lorsque nous parlons de négocier les salaires! Il y a juste une question qui me vient à l'esprit. Lorsque j'étais à l'université, nous avions un professeur enthousiaste qui avait

l'habitude de nous dire que la luzerne était la plus belle chose qui existait depuis l'amour libre. Je me demandais donc simplement, en tant que conseiller agricole, si une série d'enthousiastes qui mettent chacun de l'avant une culture différente ne vont pas réussir à semer la confusion à tous les exploitants agricoles de la région? Je vous suggère donc ceci: ne pensez-vous pas qu'il vaudrait mieux bien examiner chaque espèce de fourrage que nous avons et essayer celui ou ceux qui ont donné de bons résultats, et de quelle façon. Cela ne serait-il pas mieux? J'aimerais vos commentaires à ce sujet.

Réponse - Jim Goit

C'est parfaitement vrai et je ne veux pas devenir comme l'expert. J'ai entendu hier une définition à ce propos, et je pense qu'elle est valable: un expert est quelqu'un qui connaît 47 façons de faire l'amour mais qui ne connaît aucune femme. Je ne rate jamais une occasion, si elle se présente, de promouvoir la luzerne ou le dactyle, le brome, chaque fois que cela est applicable. Il y a deux semaines, j'ai recommandé de la luzerne à tous ceux qui se trouvaient dans une région particulière où je sais qu'elle pousse bien. Ils n'avaient qu'à relever le niveau de pH de 4,5 à 6,5.

Je pense que c'est ce que nous faisons. Je veux simplement insister sur un point particulier - quelque chose qui au moins commence à faire penser. Ils s'apercevront vite si cela ne donne pas de bons résultats pour eux et, au moins, ils n'auront pas empiré leur situation. La semence est relativement bon marché, ils ont habituellement les engrais qu'il faut sous forme de fumier. Ils acquerront au moins un peu de pratique en labourant leurs

champs et une fois qu'ils se seront aperçus que cela ne fait pas un si mauvais travail que ça, ils pourront alors se lancer dans tout ce qu'on pourra leur dire de faire et en faire un système. Je pense que nous en sommes rendus là.

Question - Jack van Roestel

Jim, vous avez mentionné que lorsque les bêtes broutent du ray-grass, il est très important d'avoir une sorte de pâturage secondaire ou du foin pour fournir de la fibre. Cela est peut être facile à faire avec un troupeau laitier, parce qu'on peut le faire sortir le soir et les mettre dans un autre pâturage, ou les envoyer dans un autre pâturage et leur donner en même temps un peu de foin. Mais avec un troupeau de bovins de boucherie ou de moutons, c'est un peu plus difficile. Si vous leur donnez ce pâturage secondaire, vont-ils pouvoir y paître sans nécessité d'apport fibreux additionnel?

Réponse - Jim

Absolument, Jack. Je pense que le truc, avec un troupeau de bovins de boucherie, c'est d'employer des clôtures électriques. Clôturez un champ en trois ou quatre parcelles selon la superficie dont vous disposez dans une situation de pâturage permanent. Puis, il suffit d'ouvrir une barrière. Les bêtes entrent dans le pâturage, y paissent pendant un moment, disons une heure, puis elles en sortent et broutent un peu dans l'autre pâturage. Des confrères m'ont dit que les vaches laitières ont une véritable routine. Elles sortent de la salle de traite, vont directement au seigle et y broutent pendant une heure et demie; puis elles s'en vont ailleurs et, juste avant de rentrer, elles vont dans le pâturage de ray-grass, broutent encore un peu,

arrivent à la barrière et recommencent ainsi le même cycle chaque jour. Il n'y a donc aucun problème à leur faire brouter du ray-grass. Et il n'y a pas de problème non plus: ils se procureront la fibre. Je crois que c'est mieux ainsi que d'essayer de les garder sur le ray-grass et de leur donner la quantité de foin dont elles ont besoin. On n'est jamais trop sûr de la chose et je ne pense pas que cela soit aussi bon. Elles auront tendance à manger beaucoup de foin et à limiter leur ingestion de ray-grass. Je ne sais pas pourquoi, mais c'est ce qu'elles font.

Question - Jack van Roestel
Alors, vous pensez qu'elles vont faire cela naturellement.

Réponse - Jim Goit
Absolument.

Question - Stuart Allaby
J'aimerais poser une question sur les moutons, si vous le permettez. En Nouvelle-Ecosse, nous formons un groupe qui s'intéresse à établir un système de pâturage par parcelles pour les agneaux. J'ai quelques questions et vous semblez avoir beaucoup de réponses. Il s'agit de groupes d'agneaux de 55 à 60 livres en pâturage pendant une période de 6 semaines avant la mise en marché; quel est le nombre de parcelles qu'il faudrait utiliser avec cette technique; le nombre de parcelles requises pour la quantité d'agneaux impliqués - et cela semble tourner autour de 400 à 500 à la fois. Il me semble qu'il faudrait plusieurs pâturages en même temps et plusieurs subdivisions dans ces pâturages.

Pour nous, éleveurs, c'est une question très intéressante de savoir le genre d'herbe que nous devrions recommander pour ce genre de pâturage. J'aimerais connaître votre opinion la dessus. Jim, peut être pourriez-vous nous donner quelques réponses au sujet du genre de pâturage à haute densité pour l'élevage ovin.

Réponse - Jim Goit

Stu, vous savez peut-être que, lors de ma première semaine en poste, quelqu'un de Devco est venu me poser des questions sur le ray-grass annuel. A cette époque, il n'y avait aucune semence homologuée. Il s'agissait de Fraser Hunter, de Devco, qui a été le pionnier de l'élevage ovin nourrit au ray-grass annuel si je ne m'abuse.

Nous avons fait des calculs, mais là aussi ça peut varier. En ce qui a trait à l'alimentation des moutons, je voudrais certainement y travailler sur papier - pour savoir combien ces petits diables peuvent manger! Je n'en suis pas trop sûr. Il faut examiner le taux de développement du ray-grass. Le champ qui se trouve devant l'immeuble Bolden semble produire environ 88 kilogrammes de matières sèches par jour et par hectare. Je crois qu'il faut calculer de la sorte à rebours pour savoir ce que les bêtes peuvent manger. Puis, il faut organiser un genre de division parcellaire, de façon à pouvoir les faire passer d'une à l'autre, fertiliser la parcelle précédente et les faire passer dans une autre, et ainsi de suite. Il n'y a aucun doute que cela serait bon pour eux. Je ne sais pas ce qu'il faudrait leur donner en plus pour qu'ils continuent à engraisser.

Question - Stuart Allaby

Non, ce serait là la ration totale pour les rendre jusqu'au poids du marché. Vous parlez de quarante agneaux à l'hectare?

Réponse - Jim Goit

Nous avons fait les calculs avec des animaux adultes, des brebis, une vingtaine. Nous pensic qu'elles seraient bien nourries. C'est ce que me dit Fraser Hunter, mais ça ne le dérange pas.

Question - Stuart Allaby

L'épuisement de cette plante? Y a-t-il des problèmes de ce côté-là?

Réponse - Jim Goit

Eh bien, je pense qu'il vaudrait mieux utiliser la variété Lemtal plutôt que la Maris Ledger, car elle a tendance à pousser de façon plus touffue et résiste un peu mieux à l'épuisement. C'est à peu près comme cela avec le ray-grass. Lorsque nous avons commencé à parler du ray-grass, nous avons conseillé aux éleveurs de limiter les bêtes à 10 à 12 vaches à l'hectare. Nous les avons fait commencer à ce niveau pour qu'aucune vache n'en broute trop et les éleveurs ont ensuite trouvé eux-mêmes que les taux raisonnables variaient autour de 5 vaches pour le ray-grass. Vous aurez également besoin de pâturages vivaces. Je leur dirais que la pire chose qu'ils pourraient faire serait de labourer toute leur terre pour y planter du ray-grass annuel. Ce serait une erreur, parce que rien ne pousserait jusqu'au début de juillet. Tout en faisant la rotation avec vos pâturages ordinaires, vous voulez une quantité relativement petite de ray-grass qui cadre avec la rotation d'autres cultures que les fourrages. Je ne vois pas

pourquoi cela ne fonctionnerait pas, mais j'espère qu'ils n'y mettront pas 400 à 500 têtes à la fois.

Commentaire - Stuart Allaby

C'est le grand problème!

Commentaire - Jim Goit

Oui, c'est un grand problème! Les gens qui multiplient par mille mes recommandations me font peur. J'aimerais mieux qu'ils essaient avec 10 ou 100 au début. Ainsi, ils ne rencontreraient pas ce problème.

Question - Kevin MacIsaac

Jim, juste quelques commentaires. Je suis un peu plus prudent au sujet du ray-grass annuel. Vous mentionnez que vous avez une solution simple pour faire pousser le ray-grass et que, par comparaison à la luzerne, il se peut que plusieurs choses accrochent avec cette dernière. Eh bien, nous avons poussé assez fortement le ray-grass au Nouveau-Brunswick l'année dernière et pourtant bien des gens nous ont dit que cela n'a pas si bien marché que ça! Je pense que c'est là une question de gestion; il faut regarder la situation à long terme plutôt qu'à court terme. Vous avez fait remarquer que vous avez semé du ray-grass dans un endroit où la luzerne avait été détruite par le froid; vous avez constitué un peuplement très fort avec cette graminée.

Réponse - Jim Goit

Oui, je ne pense pas du tout que ce soit une question de court terme. Je crois que nous devons revenir à un genre de rotation et je dis que c'est une récolte

qui s'accommode très bien d'une rotation avec des fourrages vivaces. Je répète que j'aimerais voir cela à raison de trois ans d'espèces vivaces, la luzerne si on peut la faire pousser, puis un an ou deux de la culture annuelle. Donc, oui, je vous dis que vous devriez labourer presque chaque année au moins une petite partie de votre pâturage. De cette façon, vous ne vous laisserez plus jamais surprendre avec tout un pâturage de mauvaises espèces. Il faut procéder à de telles rotations, autrement vous rencontrerez des problèmes. Si vous avez une pièce qui a été détruit par l'hiver, semez y du ray-grass.

Question - Karl Winter

Jim, vous avez dit que vous recommandez d'ajouter du magnésium. Avez-vous rencontré des problèmes de tétanie ou avez-vous fait des analyses au sujet du magnésium?

Réponse - Jim Goit

Je dois dire, malgré moi, que je n'ai jamais rencontré de problèmes et j'ai parlé à beaucoup d'éleveurs. Dean Cole, qui est notre nutritioniste des troupeaux laitiers dans la partie ouest de la province, dit que cela est arrivé à quelques vaches. Ils ajoutent du magnésium comme précaution pour une bonne gestion. Je ne pourrais même pas vous dire à quel niveau. Je pense qu'il parle de 5 kilogrammes par tonne. Nous n'avons guère de données sur la nutrition totale pour ces autres éléments. Nous sommes tombés deux ou trois fois sur le problème du nitrate, par accident, et j'ai peur chaque printemps. Pourtant, je n'ai jamais connu de problèmes de nitrate que l'on pouvait réellement identifier comme provenant de cette

substance chimique. Si sa teneur est si élevée que les choses vont vraiment mal, les bêtes arrêtent tout simplement de brouter. Il n'y a jamais eu de cas de diarrhée de sang ou de pertes chez les vaches.

Commentaire - Karl Winter

Je partage vos préoccupations au sujet du nitrate. Je ne pense pas que nous ayons déjà eu des problèmes dans l'île à ce sujet. Tapani et moi-même discutions de cela l'autre jour et nous espérons recueillir quelques échantillons sur nos propres terrains pour les faire analyser afin de savoir où nous en sommes.

Commentaire - Jim Goit

Il y a beaucoup de choses bizarres. Le temps qu'il prend pour passer à travers l'animal - cela était vraiment impressionnant dans l'allocution de Murray. Chez certains animaux, une partie du nitrate passe bien, une partie cause la diarrhée chez d'autres, aucun signe de diarrhée. Je me demande si ce n'est pas là une question d'équilibre alimentaire; ou si ce n'est pas dû à certains éléments nutritifs ingérés dans certains troupeaux ou certains pâturages.

Question - Karl Winter

Est-ce que cela se présente dans un même troupeau ou dans des troupeaux différents?

Réponse - Jim Goit

Une différence entre les troupeaux. Certaines personnes me disent que le

nitrate est rapidement digéré par leurs moutons. Cela n'a jamais dérangé le troupeau du Collège. Ils ont eu un peu la diarrhée, mais il n'y a pas eu de vrai problème.

Je veux dire une autre chose à Kevin. Il y a également des fermes qui ont des problèmes. Je ne veux pas donner l'impression que personne ne fait d'erreur. Bien entendu qu'ils en font, mais je peux en général les associer à un manque de gestion. Soit qu'ils aient acheté leur propre variété, soit qu'ils n'aient pas appliqué d'engrais, soit qu'ils n'ont pas fait ce que je leur disais - ils ne l'ont pas semé lorsque je leur recommandais de le faire. Je trouve que c'est bien plus difficile avec la luzerne. Ils peuvent faire tout comme il faut et manquer leur récolte - un mauvais drainage, la destruction par le froid et ce genre de choses les dégoûtent complètement. C'est bien malheureux, car cela ne devrait pas arriver. Je pense vraiment que le ray-grass leur donne l'occasion d'obtenir enfin du bon fourrage dans une région où ils n'en n'ont pas l'habitude.

Un jour, je participais à une réunion à Antagonish. Je savais très bien que si le sujet avait été les systèmes de production de fourrage de qualité j'aurais eu environ 10 personnes, mais quand j'y suis allé pour parler du ray-grass annuel, 66 personnes étaient là. Je ne connaissais pas ces gens. Je ne les avais jamais vus auparavant, mais maintenant je les connais et ils me connaissent. Ils veulent parler: "Oh je ne veux pas planter cela chaque année". Quelles sont les autres solutions que je peux utiliser? Et bien, vous avez des champs de luzerne, ou de dactyle; je pense donc que c'est un bon moyen d'améliorer les pâturages et les fourrages en général.

Question - Clinton McLean

Jim je me demande une chose. Vous nous avez démontré les possibilités d'un rendement élevé. Mais, quelles sont les chances de quelqu'un qui fait tout ce qu'on lui dit de faire avec le ray-grass, mais qui subit un été très sec et des rendements décevants?

Réponse - Jim Goit

Dans une situation où l'on a fait tout ce qu'il fallait faire, il y a de 15 000 à 16 000 kilogrammes de matières sèches à l'hectare. Lors d'un été extrêmement sec, toutes les autres cultures vont totalement s'arrêter, mais le ray-grass lui continuera un peu. Avec de bonnes variétés, vous obtiendrez probablement entre 6 000 et 7 000 kilogrammes. Je ne pense pas avoir jamais vu un essai pratique qui donne moins de 6 000 kilogrammes de matières sèches à l'hectare. Certains exploitants m'ont dit que cela n'avait pas donné de tels résultats, mais ils n'avaient aucun moyen de les mesurer.

Question - Paul Jensen

Ai-je bien compris, Jim, que vous disiez que les gens utilisaient du fumier comme unique source d'azote?

Réponse - Jim Goit

Je pense en particulier à quelqu'un de chez nous qui va réduire sa quantité d'engrais. Il n'utilisera pas de P ni de K, et il essaiera une partie sans aucun fertilisant commercial. Je pense qu'il obtiendra de bons résultats avec ce genre de régime, en épandant au moins deux fois au cours de l'été 50 à 60 kilogrammes de nitrate d'amonium, 15 à 20 kilogrammes d'azote. Juste pour lui

donner le nitrate disponible que le ray-grass peut utiliser. Il réagit très rapidement aux applications d'engrais azoté. Il semble que l'on puisse utiliser presque uniquement du fumier.

Question - Paul Jensen

D'accord. C'est bien mieux que tout ce que nous avons connu jusqu'ici, mais si l'on regarde un peu devant nous, allons-nous être très concurrentiels avec une culture comme celle-là, par comparaison aux régions qui sont allées de l'avant et qui sont devenues des producteurs avertis de légumineuses?

Réponse - Jim Goit

Tapany a fait quelques travaux avec des légumineuses mélangées à du ray-grass et il semble que ces gens ont bien réussi dans ce domaine. Personnellement, dans mes essais sur le terrain, je n'ai pas réussi à obtenir les mêmes résultats, mais nous allons essayer encore. Il semble que cela soit bon et que le coût des engrais pourrait atteindre 900 $ la tonne. Le ratio coût/bénéfice serait encore bon. Un manque total de nitrate d'amonium ou d'engrais azoté, peut vous amener au-dessous du seuil de rentabilité, mais dans ce cas, ce sera de même pour les autres graminées. Vous savez que l'on ne peut pas avoir de la luzerne dans chaque champ ou même du trèfle rouge à beaucoup d'endroits. Il est absolument nécessaire d'avoir un mélange de cultures. Je pense que c'est la clé.

Commentaire - Jim Nicholson

Je pense que l'une des choses les plus intéressantes de votre exposé est le fait que le ray-grass d'Italie conserve sa qualité lorsqu'il atteint un certain stade de maturité. Avez-vous des chiffres de digestibilité

in vitro qui démontrent réellement les niveaux atteints et leur constance?

Réponse - Tapani Kunelius

Oui. Nous disposons de certaines études de gestion et, dans la plupart des cas, je pense que nous avons examiné la chose à 4, 5 ou 6 semaines d'intervalle; et, dans la plupart des cas, nous n'avons guère observé de différence dans la digestibilité. Comme Jim Goit l'a fait remarquer, une feuille de ray-grass dure 25 jours avant de plus ou moins flétrir; puis une autre pousse. C'est le genre de cycle du ray-grass et l'on n'y observe pas la lignification du dactyle par exemple. C'est tout simplement parce qu'il n'entre pas dans un cycle de reproduction, comme cela se passe avec les autres plantes vivaces. Il ne produit pas d'épi et c'est probablement l'une des raisons pour lesquelles il conserve très longtemps sa qualité.

Commentaire - Jim Goit

Nous avons étudié cela. Je ne peux pas me souvenir de la teneur en fibre digestible moyenne, mais elle était inférieure à 30. Lorsque le laboratoire a fait l'analyse de la digestibilité des protéines du ray-grass annuel, il a fallu qu'il double la quantité de matières ingérées pour obtenir suffisamment de fibres pour effectuer l'analyse. C'est vous dire la faible teneur de fibre du ray-grass annuel.

Question - Murray Snoddon

A propos des recommandations au sujet du foin que l'on donne aux troupeaux laitiers, quelles sont les quantités de foin dont vous parlez et quelles

sont les conséquences si vous n'en donnez pas aux vaches? Perte de poids ou diminution de la matière grasse?

Réponse - Jim Goit

Nous n'avons jamais observé de diminution de matières grasses, mais je dois dire que nous commençons à peine à avoir des producteurs qui ont jusqu'à 40 hectares, suffisamment pour faire une différence marquée. Nous ne savons pas très bien ce qui va arriver ni ce qu'en sera l'ampleur. Nous disons donnez leur du foin et les vaches le mangeront. Si vous leur donnez davantage de foin, elles le mangeront également. Beaucoup de producteurs donnent du foin à l'étable, et renvoient le troupeau au pacage; de sorte que nous ne sommes pas trop sûr.

Une des choses que nous avons remarquées à propos des moutons au Collège - c'est qu'on leur donnait du grain en plus du ray-grass - les moutons ont engraissé très rapidement. Bill, vous avez peut être également quelque chose à dire à ce sujet.

Commentaire - Bill Mathewson

C'était la période de finition, Jim. Nous voulions du gain de poids.

Commentaire - Jim Goit

Mais vous ne leur donniez pas du tout de foin.

Commentaire - Jim Nicholson

Je ne sais pas où ont disparu tous les adeptes de la luzerne. Dans des rencontres comme celles-ci, il y en avait en général beaucoup. Lorsque quelqu'un se lève comme Jim l'a fait pour dire que le ray-grass n'a pas son pareil - il le place devant la luzerne. J'aurais pensé que bien des gens se seraient vivement opposés à une déclaration comme celle-là.

Commentaire

Nous les avons convertis!

UNE VOIE SANS DÉTOUR

Allan Saunders
Spécialiste de la gestion des troupeaux laitiers
Ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick
Moncton (N.-B.)

Lorsque Brian m'a demandé de vous adresser la parole, il m'a également demandé de vous parler des techniques que nous utilisons pour promouvoir les programmes de fourrage. Et bien, je suppose que si quelqu'un peut parler sur ce sujet, aussi bien que cela soit moi, car cela fait longtemps que je me suis engagé dans cette voie et c'est la raison pour laquelle j'ai intitulé mon allocution "Une voie sans détour".

Je veux simplement attirer votre attention sur une chose, que j'aimerais que vous gardiez à l'esprit. C'est que pour nous tous ici, autant que nous sommes, nous devons travailler avec un certain nombre d'éléments. L'une est un acre de terre et l'autre l'animal particulier que nous élevons. Le troisième élément, ce sont les gens que nous devons nourrir en réunissant ces deux premiers éléments dans le cadre de notre travail, pour fournir l'alimentation à tous ceux qui, de nos jours constituent une très grande partie de la population du globe qui ne produit pas sa propre nourriture.

Je donne entre autres un petit cours à l'école secondaire de Moncton. Ils ont réintroduit l'agriculture dans le programme d'étude. C'est le genre de cours que les étudiants choisissent de leur propre gré. Et il se trouve que j'ai environ 40 étudiants. A l'un de mes premiers exposés, je leur ai demandés pourquoi ils étaient là. S'ils pensaient que c'était un cours facile et s'ils s'y étaient inscrits juste pour occuper une heure de leur temps. Mais je leur ai également demandé s'ils savaient

pourquoi le cours avait été réintroduit dans leur programme? Je leur ai donné la réponse. De nos jours, à peine 6% des Nords-américains nourrissent tout le reste de la population. Cela les a vraiment surpris et je leur ai dit que, si j'étais à leur place et que si je n'étais pas l'un de ceux qui produit de la nourriture, alors je prêterais attentivement l'oreille, car tout le monde dépend plus ou moins de ces gens là et il est bon de connaître autant que possible la nature des problèmes.

Je n'aime pas beaucoup revenir en arrière, mais Brian m'a demandé de tracer un peu les antécédents pour ceux d'entre-vous qui se demandent comment se lancer et la façon dont a débuté le programme auquel je travaille.

J'étais un élève du professeur Peter Hamilton, à Macdonald et nous sommes devenus de très bons amis. En 1950, je voyageais dans le Maine et Peter suivait ses cours de maîtrise à Orono. J'avais l'habitude de m'arrêter souvent le voir. Un jour il m'a dit: "Allan, si tu veux te lancer dans quelque chose d'intéressant au niveau des éleveurs, tu devrais t'intéresser à la production de fourrage de haute qualité".

En 1962, il y avait un groupe au Nouveau-Brunswick - Dale Steeves, Ernie Eagles, Jim Galloway et moi-même, et nous avons décidé de visiter la Nouvelle-Angleterre pour faire le tour des fermes laitières. C'est là que je me suis initié au domaine des fourrages de haute qualité. A cette époque, nous avons rencontré un homme du nom de Cecil Brown, qui était le spécialiste fourrager à Orono. Je vous parlerai de lui un peu plus tard. A cette époque, donc, j'ai organisé ma première tournée de fermes. J'ai rassemblé un groupe de producteurs laitiers de la région de Moncton et nous avons visité des fermes de la Nouvelle-Angleterre. Cela a eu de profondes

répercussions. Un autre groupe professionnel avait déjà fait la tournée des fermes auparavant. Je pense que c'était deux années avant nous et je me rappelle que le directeur des grandes cultures de notre province faisait partie de cette tournée. Lorsqu'il s'est rendu compte des cultures qui poussaient dans cette région, cela a eu un effet formidable sur son opinion au sujet des cultures fourragères. De toute façon, ces agriculteurs du Nouveau-Brunswick sont revenus au pays et nous avons formé une petite organisation dans la région de Moncton, histoire de créer un peu de compétition entre nous. Chaque printemps, nous allions constater la production de fourrage de chacun d'entre nous. Cela se passait aux environs de la première semaine de juin. Tous ces gens-là ne juraient que par la luzerne après avoir vu les résultats des cultures dans ce que nous considérions comme une région de même climat. Il n'y a aucun doute qu'il s'agissait des mêmes types de sol, des mêmes élévations, du même taux de pH et des mêmes hivers variables, et trois de ces quatre hommes réussissaient très bien à cultiver la luzerne. Par conséquent, nous avons constitué une association de cultivateurs de fourrage vert et nous avons acheté le premier semoir Brillion. A moins que quelqu'un ne me contredise, c'est le premier qui a été introduit au Nouveau-Brunswick à l'exception de celui qui se trouvait à Nappan. C'est l'époque où les faucheuses conditionneuses ont également fait leur apparition.

Ensuite, j'ai travaillé de nouveau avec Peter Hamilton et nous avons organisé une rencontre agricole dont je n'oublierai jamais l'extravagance. C'était la première réunion que nous faisions sur le terrain et, bien entendu, toutes ces choses-là sont des points tournants dans ma carrière, car c'était extraordinaire. Nous avons reçu environ 200

exploitants - et aucun d'entre eux ne croyait un mot de ce que nous leur disions. Mais ils étaient quand même venus. Je me sentais en pleine forme ce soir-là, peut-être pas pour les raisons que vous pensez, mais j'étais fier des balles de luzerne que nous avions récoltées chez nous et également dans quelques autres exploitations agricoles de mes amis. Bien entendu, les gens nous écoutaient mais disaient que nous avions eu de la chance - ce genre de pensée.

Cependant, après cette aventure, je suis vraiment devenu un grand ami de Cecil Brown et, comme beaucoup d'entre vous le savez, il est mort très jeune. Mais avant de décéder, il avait bien entendu complètement retourné la situation dans le Maine, un Etat qui ne cultivait pas de luzerne à l'époque où il s'y est installé - la même situation qui s'est passée dans les provinces Maritimes jusqu'à aujourd'hui. Il axait ses travaux de recherche sur la luzerne et je vois encore de nos jours des périodiques qui publient des articles à ce sujet. Avant de disparaître, il semait directement et il m'a dit que c'était là l'avenir. Il parlait du renouvellement des peuplements abîmés et de la façon dont cela pouvait être fait. Il avait des méthodes pour cultiver la luzerne auxquelles je crois encore et qui n'ont jamais donné de mauvais résultats pour moi ni pour tout agriculteur qui les a suivies. Il va falloir que vous prêtiez attention à la terminologie que j'utilise, car certains termes sont pleins de signification et je viens d'en mentionner un. L'agriculteur qui ne suit pas une méthode pour cultiver la luzerne est voué à l'échec. Je suis aussi convaincu de cela que je suis sûr que le producteur laitier qui oublie de donner du grain à ses vaches obtiendra les mêmes résultats

que s'il ne leur en donne pas pendant une nuit parce que sa réserve de grains est épuisée. C'est comme le type qui n'a pas de génératrice de secours et ne trait pas ses vaches pendant 24 heures lorsqu'il se produit une panne d'électricité. C'est la même chose. Il m'a dit cela et je le crois fermement.

L'autre soir, j'ai participé à une rencontre dans le conté de Kings, au Nouveau-Brunswick, et j'ai entendu un agriculteur dire: "J'aimerais que quelqu'un me donne une recette pour cultiver de la luzerne". Ils ont un protégé de Cecil Brown qui cultive de l'alfafa sur toutes ses terres qui, jusque là, ne donnaient que du foin fou, et voilà que son voisin demandait s'il y avait une recette pour cultiver de la luzerne!

Bien entendu, après cela je me suis lancé dans ce que je fais ce soir. J'ai parcouru toutes les Maritimes - l'Ile-du-Prince-Edouard, la Nouvelle-Ecosse et le Nouveau-Brunswick. Quelque chose de drôle est arrivé. Quand j'ai commencé, j'étais une nouveauté - et c'est probablement ce que je suis ce soir également - mais plus je suis allé en Nouvelle-Ecosse, et je dois dire que j'y suis allé très souvent à de nombreuses rencontres, une des choses dont j'ai commencé à me rendre compte, c'est qu'il y avait des gens qui étaient avec moi dans le programme ou à la même tribune qui en connaissaient tout autant que moi et, bien souvent j'en apprenais beaucoup d'eux. Bien souvent aussi, ces gens étaient des agriculteurs et je peux vous dire que je m'en apercevais bien vite. Et puis, tout d'un coup, je me suis rendu compte que l'on me demandait moins souvent. Une fois que j'ai eu compris ce qui m'arrivait, je me suis dit que c'était quelque chose de formidable et, au fond, je suis content de ce qui m'est

arrivé, car ce changement s'est surtout passé en Nouvelle-Ecosse.

Bien entendu, nous avons eu des centaines de rencontres. Je ne sais sous combien de diverses formes dans la région de Moncton, puis je me suis lancé dans des tournées laitières et j'ai visité toute l'Amérique du Nord avec des exploitants agricoles. Je ne peux vous dire à quel point ce genre de tournée a d'effet sur la persuasion et l'ouverture d'esprit des gens.

La plus lointaine de ces tournées s'est passée dans l'Etat du Wisconsin. Nous sommes partie une quarantaine, dont cinq ou six conseillers agricoles du Ministère et des gens de l'industrie. Mais il y avait également environ 35 producteurs laitiers. Cela a réellement ouvert les yeux à ces derniers. Les répercussions ont été extraordinaires et les choses commencent à peine à rouler à l'heure actuelle.

Je me suis également beaucoup appuyé sur d'extraordinaires personnes ressources, J'essaie toujours de présenter aux producteurs laitiers les meilleures personnes ressources, que ce soit des professionnels ou des cultivateurs, et je pense qu'il n'y en a pas un sur trente ou quarante que j'ai ainsi utilisés dont je n'avais pas entendu parler auparavant. Je disais l'autre jour au dernier d'entre eux, c'est une personnalité importante, Howard Larsen, du Wisconsin -- nous avons eu une série de rencontres et je me déplaçais autour de Moncton avec lui -- et je lui ai donc dit: "Je vous ai écouté à la rencontre de Cleveland et je pense que vous avez des choses intéressantes à nous dire". Il m'a répondu: "Je ne pensais pas qu'il y avait des gens qui pourraient penser ça". A quoi je lui ai rétorqué: "Et bien, lorsqu'on est avec les

conseillers agricoles du Ministère et que l'on recherche des personnes ressources, voilà pourquoi on vous demande de parler. C'est le genre d'information, le genre de programme que vous mettez en place qui nous intéresse, parce que cela a beaucoup de conséquences". On peut accomplir passablement de choses dans un temps limité, à condition de bien s'y prendre.

Vous voilà donc au courant des antécédents et des méthodes que j'ai utilisées au niveau des techniques des conseils agricoles et de l'élaboration des programmes au cours des années.

J'ai divisé ma présentation en trois parties et je vais commencer immédiatement par la situation actuelle, pour parler ensuite un peu de l'avenir.

A mon avis, l'année de récolte 1981 constitue une révolution en ce qui a trait à la production fourragère. Cela n'est certainement pas dû uniquement au travail que j'ai fait. Il y a beaucoup de jeunes qui progressent de nos jours et je ne vois pas de mal à cela. Je dirais même que la plupart d'entre eux pensent juste. Ils ont le feu sacré et ce que nous avons vu en 1981 est le résultat des travaux qu'ils accomplissent à l'égard des sols et des récoltes. On coupe l'ensilage et le foin à la première semaine de juin. Songez-y! La première semaine de juin. Et ce n'était pas simplement un de vos cultivateurs écervelés que vous connaissez, quelqu'un dont tout le monde riait. Non, c'était des gens qui montraient des dents parce qu'ils ne pouvaient pas entrer dans leur champ la première semaine de juin.

L'Association de la pédologie et des cultures de Moncton a invité l'année dernière un conférencier de la Nouvelle-Ecosse, Casey VanderSand. Il venait d'une région que j'avais visitée il y a déjà un certain temps pour prononcer une conférence et, lors de cette rencontre, l'on m'a dit de retourner chez moi lorsque j'ai mentionné de faire les foins le 25 juin. Casey VanderSand nous parlait de la formidable influence qu'il a sur la vente des faucheuses-conditionneuses. Je ne sais pas comment il s'y est pris, mais il a réussi à faire entrer plus de ces machines dans les comtés de Westmorland et de Kent l'année dernière que quiconque a jamais réussi à le faire auparavant. Mais ce n'est vraiment pas lui qui l'a fait. Non. Nous en parlerons un peu plus tard.

En 1981, nous avons trouvé des ensilages entreposés qui contenaient 21% de protéines, et du foin avec 20 à 22% de protéines. Dans plusieurs exploitations agricoles du Nouveau-Brunswick, tout le troupeau laitier était exclusivement nourri de luzerne cette année-là. Trois d'entre eux n'ont eu que de la luzerne pendant 365 jours. Quant aux semoirs Cultipack, et je dois utiliser les Cultipack maintenant, parce que j'ai assisté une fois à une réunion et quelqu'un m'est tombé dessus en me disant: "Comment se fait-il que vous parliez toujours des Brillion?" A quoi je lui ai répondu: "Je ne savais pas qu'il y avait d'autres semoirs". Et il m'a répondu qu'il y en avait toute une gamme. Alors, je lui ai demandé: "Comment les appelez-vous?" Et il m'a répondu "des semoirs Cultipack". Alors j'ai dit: "Bon". Donc, il y a maintenant des semoirs Cultipack un peu partout et en plus de nos problèmes nous avons l'ensemencement direct, mais nous réussirons avec tout cela.

Beaucoup d'exploitants agricoles disent que l'on ne peut pas cultiver la luzerne. Mais ils disent cela un peu plus doucement et avec moins de conviction que par le passé, parce qu'ils savent qu'ils deviennent peu à peu la minorité. Ce qui m'inquiète davantage c'est que je pense de temps en temps que nos propres gens se disent 'il se cultive toujours malgré tout beaucoup d'herbe'. Si nos objectifs doivent rester à ce niveau, nous ne sortirons jamais nos éleveurs de l'impasse. Il faut cultiver des légumineuses et nous utiliserons des herbacées pour remplir d'autres champs pour certains genres de programme d'alimentation.

Je m'excuse, car je pense qu'il faudra toujours que je me réfère à la production laitière. Cependant, je pense personnellement que, si je reviens à ma déclaration initiale de cet acre de terre, je ne pense pas qu'il importe beaucoup qu'y paissent des vaches laitières, des bovins de boucherie ou des moutons. Au sujet des bovins de boucherie, il y a une chose dont j'entends énormément parler. On a dit au fil des années, et je l'entends encore de temps en temps: "c'est bien assez bon". - "le fourrage est bien assez bon pour le boeuf". L'acre de terre est passé à deux tonnes de foin ou six tonnes d'ensilage, selon le sujet dont vous voulez parler. On en a tiré un certain nombre de livres de protéines au cours de cette année et, comme vous le savez, lorsqu'on dit que c'est bien assez pour les bovins de les laisser manger 8% ou 10% de protéine, il faut simplement se rappeler qu'on aurait probablement pu élever deux animaux, si la récolte avait été faite au bon moment. On aurait pu probablement nourrir deux animaux du troupeau à même ce lopin de terre qui n'en a nourri qu'un. J'avance que jusqu'à ce que cette attitude change, c'est là une des raisons pour lesquelles vos éleveurs de bovins

et d'ovins n'iront pas loin au point de vue économique. De nos jours, on ne peut pas se permettre de gaspiller des protéines qui nous parviennent sous une forme ou sous une autre et particulièrement sous la forme de fourrage, au moins en ce qui concerne l'industrie du bétail.

Je suppose que vous avez remarqué que je parle beaucoup de la luzerne. Sinon, vous ne manquerez probablement pas de le faire avant que je termine. On sait toujours lorsqu'on a affaire à quelque chose de formidable. Lorsqu'on met au point un programme de fourrage pour un exploitant agricole, on ne veut pas se croiser les mains et se dire que ce n'est pas le meilleur. J'ai fait cela pendant un certain nombre d'années. Le monde est rempli de médiocrité et je préférerais ne pas en faire partie si je le pouvais. C'est le message que j'essaie de passer aux producteurs laitiers avec lesquels je travaille.

J'ai quelques mots à dire sur la recherche. Je pense qu'il faut parler de la recherche lorsqu'on discute de la situation actuelle dans la région de l'Atlantique, particulièrement de la recherche sur la luzerne ou les légumineuses et l'utilisation de cette matière par les vaches laitières qui peuvent génétiquement donner une forte production de lait. Il s'agit également de l'utilisation de cette matière dans les travaux qui s'effectuent au sujet des taures de remplacement. Ce que j'entend dire des chercheurs c'est que: 1. on n'effectue pas les recherches sur les légumineuses dans les mêmes localités que celles des troupeaux laitiers qui ont ce potentiel de production de lait; 2. les recherches sur les troupeaux laitiers s'effectuent dans des secteurs où le programme de fourrage est de mauvaise qualité; et 3. les employés dans les champs ou au moins ceux qui en ont la charge ne voient pas la nécessité d'un programme

d'amélioration des fourrages. Les travaux de recherche sont à la base même de nos programmes, mais, à mon avis, les données sur les fourrages doivent être au-dessus de la moyenne, probablement près du summum de nos meilleurs cultivateurs. Sinon, la crédibilité de cette recherche ne servira guère aux conseillers agricoles du Ministère et aux producteurs laitiers.

Je veux consacrer maintenant quelques minutes à parler de l'avenir. Je ne passe plus beaucoup de temps à me demander si tel ou tel programme va donner de bons résultats et je fais référence à une culture comme la luzerne, car je crains qu'il faut que nous obtenions de bons résultats avec elle si nous voulons survivre. L'une des choses auxquelles nous devons faire face à l'avenir dans nos exploitations agricoles, et maintenant il faut que je passe à la production laitière, car je ne veux pas faire référence à toutes les différentes classes de bétail, et c'est cette production que je connais le mieux. A l'avenir, je suis sûr que la seule possibilité qu'il nous reste pour retirer des revenus supplémentaires proviendra d'une réduction des frais, je veux dire des frais d'exploitation. Je pense que nous allons assister à un ralentissement de l'augmentation des prix; par conséquent, cela ne laisse qu'une chose, et c'est qu'il faut obtenir davantage de lait de cette vache et c'est fort heureusement un domaine que nous connaissons bien.

Quand nous allons aux Etats-Unis... je ne sais pas où aboutira leur industrie laitière. Je suis sûr qu'elle survivra, mais ils ont déjà fait tout ce que nous pouvons faire et le prix de leur lait est en train d'être coupé. Il serait intéressant de voir comment ils s'en sortiront. L'une des choses qu'il est difficile de comprendre dans notre pays, c'est la raison pour laquelle ils ont coupé à la base 10% des producteurs engagés

dans l'industrie laitière et je ne sais combien de centaines de milliers de vaches seront simplement éliminées, sans qu'une larme n'ait coulée pendant toute la réunion qui s'est tenue là-bas. Je ne peux imaginer ce qui arriverait ici si l'on disait de telles choses. Si les gens ne veillent pas à réduire leur frais d'exploitation, ils finiront comme Freddie Laker, les quatre fers en l'air.

Je ne sais pas si vous comprenez tous ce qu'est la vache Holstein Friesian canadienne. Je pense que je dois inclure la race américaine avec elle, mais je crois que c'est la plus merveilleuse vache, la plus merveilleuse machine du monde à l'heure actuelle. Le potentiel de cette vache et les possibilités que nous avons de la développer est quelque chose d' incroyable. Si nous la développons adéquatement, les Américains l'ont déjà fait et c'est un point sur lequel nous devons nous perfectionner, elle pourra utiliser du fourrage et en produire du lait. Nous commençons d'ailleurs à le faire. C'est l'avenue que je veux ouvrir et la bonne parole que je peux apporter aux producteurs laitiers à l'heure actuelle lorsque nous devons parler de réduire les frais. Voici deux transparents. Cela vous surprend peut-être que l'on appelle cela un tableau de fourrage. Je pense que nous devons reconnaître ce qu'est un fourrage de qualité et ce que nous pouvons en faire avec cette vache laitière et je n'ai pas de visés trop hautes. C'est certainement un but à atteindre. En 1950, Peter Hamilton m'a dit que nous pouvions produire 40 livres de lait en plus des besoins d'entretien à partir du fourrage et je lui ai dit "Ah oui! nous n'y réussirons jamais. Cela vous donne pourtant une indication de ce que nous savons que nous pouvons faire aujourd'hui. Ce qui m'a réellement ébranlé c'est la provenance de la plupart de nos fourrages. Et si vous regardez la dernière colonne pour voir le genre de

production laitière à laquelle on peut s'attendre en plus des besoins d'entretien, en somme un genre de lait gratuit, cela vous donnera une idée de la chance qu'ont ces producteurs laitiers de réduire leur frais de production. Si nous pouvions parvenir au moins à la moitié de ceci, ce serait déjà beau; mais pour ce faire nous devons voir plus haut en ce qui concerne la qualité de notre fourrage.

Je trouve que l'un des problèmes que nous avons est que nous sommes en arrière. Nous ne voulons pas toujours l'admettre. C'est difficile d'admettre que l'on n'est pas à jour et que l'on ne peut pas aller plus vite que ce que l'esprit peut absorber. Je travaille avec un homme qui essaie d'amener son troupeau en production et, comme vous le savez, à nourrir des vaches taries. Nous avons parlé de réduire la qualité du fourrage. Nous ne voulons pas donner du fourrage de haute qualité à une vache tarie. La plupart de nos cultivateurs ont bien compris cela et ils ont en entreposage la plus grande partie de ce qu'il leur faut. Ils n'ont pas eu besoin de faire des changements et nous donnons maintenant dans la plupart des cas aux vaches taries 6 et 8% d'herbacées ou de mauvaises herbes. Mais, de toute façon, ce type donnait du foin semi-sec, à peu près dans les 10%, et je lui ai dit qu'il valait mieux qu'il réduise cette ration. Il en donnait trop. Lorsque M. Larsen était ici, je lui ai présenté cet homme. Lorsque nous avons commencé à parler du programme pour les vaches taries, je lui ai dit que nous pensions qu'il donnait trop d'ensilage semi-sec et je lui ai suggéré d'en réduire la quantité. Je ne sais pas, mais si j'avais porté à ce moment-là un

gilet, les boutons auraient certainement sautés parce que je pensais que j'avais vraiment dit ce qu'il fallait. Alors, il m'a répondu: "Quelle est son analyse?" A quoi j'ai répondu: "10%". Et il m'a dit: "Monte le chiffre. C'est idéal pour les vaches taries". Si je vous raconte ça, ce n'est pas pour vous dire que je me suis trompé, mais parce que ma mentalité, ma façon de penser au sujet de ce qui était un bon et un mauvais fourrage était totalement différente de ce que pouvait en penser un homme du Wisconsin ou du Maine, ou d'Ontario, parce que on m'a toujours dit qu'un bon fourrage est autour des 15% et que, certainement, 10% est un peu trop élevé pour les vaches taries. Vous voyez certainement ce que j'essaie de prouver. C'est dans notre tête, Messieurs, que nous devons effectuer les changements et tant que nous ne le ferons pas, tant que nous ne comprendrons pas l'image globale, nous aurons du mal à faire du bon travail.

Je ne sais pas si vous avez déjà eu le plaisir de voir manger une vache qui a produit 30 000 livres de lait. Mais c'est quelque chose de merveilleux. Je peux vous dire qu'elle ne se repose pas beaucoup et qu'elle passe le plus clair de son temps au ratelier de fourrage, à condition qu'il y en ait. Et je projette ce transparent dont je vais beaucoup me servir, parce que je trouve que nos cultivateurs vont se trouver confrontés au niveau des frais. Nos gens du marketing nous disent qu'il y aura moins de producteurs laitiers. Il y aura une réduction et j'essaierai de garder autant d'hommes avec lesquels je travaille que possible en utilisant ce genre de chose.

Il y a un autre domaine qui vous intéressera peut-être et qui provient des travaux du DHAS. Ce sont les informations alimentaires de base qui proviennent du résumé mensuel du DHAS après l'essai et cela explique la façon dont ces gens nourrissent les vaches et comment certains gaspillent les aliments. Il s'agit de trois groupes de vaches dans un troupeau. Le premier est celui qui produit le plus. Le deuxième a une production moyenne et le troisième est le groupe qui produit le moins de lait. Le quatrième groupe (sic) est constitué de vaches taries. Je peux vous dire que, pas plus tard que la semaine dernière, certaines personnes m'ont dit que les producteurs laitiers n'avaient pas besoin de ce genre d'information en gestion, mais j'avance pour ma part que bon nombre d'entre eux l'utiliseront avant la fin de cette décennie, car c'est là un autre endroit où l'on peut réaliser des économies. C'est un indice de 100. Cet homme ne nourrit pas assez le premier groupe au point de vue énergétique par 2 points, et 8 points au point de vue des protéines. Si l'on passe au troisième groupe, on s'aperçoit qu'il se trouve à 71% au-dessus du chiffre de base au point de vue protéines. Nous savons qu'il y a des milliers et des milliers de dollars qui se gaspillent en coûts de production dans ce groupe et, dans le quatrième groupe, regardez la ration de calcium de ces vaches taries - 179% au-dessus de ce qu'elles devraient recevoir. C'est la pire chose que ces vaches taries devraient recevoir et si vous considérez toutes les implications qui entreront nécessairement en jeu lorsque la vache contractera la fièvre du lait, avec en plus des pertes de production qu'elle subira et le problème de la remettre de nouveau en gestation. Ce sont là des domaines où je pense nous pouvons aider ces gens à réduire leurs coûts de production.

Je voudrais simplement vous donner un peu plus d'informations. Je présente surtout ce genre de chose aux réunions agricoles. Je me suis procuré la feuille de production d'une vache. C'était celle qui donnait le plus haut rendement du troupeau par rapport aux frais d'alimentation. La vache rapporte 9,07 $ par jour au-dessus des frais d'alimentation ou tout du moins c'est ce qu'elle rapportait cette journée particulière du test. Il lui donne 10 kg de fourrage par jour alors qu'il aurait dû lui en donner 14. Autrement dit, il ne nourrissait pas suffisamment la vache qui lui rapportait le plus d'argent. Sa deuxième vache lui faisait perdre 27¢ par jour. Il lui donnait 4 kg de fourrage par jour alors qu'il aurait dû lui en donner trois. Il la suralimentait et, à ce rythme, il perdait de l'argent.

Il y a un autre point. Je reviens maintenant au fourrage que nous donnons aux bêtes, même si je sais que vous aviez à l'ordre du jour des exposés sur divers genres de fourrage, de graminées et autres. Mais je veux vous entretenir un peu, d'un autre point dont les producteurs laitiers avec lesquels je travaille entendront beaucoup parler à l'avenir, et c'est le contrôle qualitatif des inventaires de fourrages. Nous ne voulons pas que ces vaches laitières, les meilleures du monde, mangent du fourrage de cette qualité. Nous le mettons sur un graphique; nous voulons ce genre de qualité de protéines et d'énergie, du haut en bas du silo. Nous ne pouvons pas y arriver ici. Je pense que nous n'en savons pas assez à ce sujet. Je suis prêt à l'admettre, et en disant cela je suis trois ans en avance de celui qui n'y a même pas encore pensé. Je ne connais personne qui marche à ce rythme. Certains d'entre vous connaissent peut-être quelqu'un qui le fait. Dans ce cas, vous avez

vraiment beaucoup de chance, mais nous voulons cette haute qualité de fourrage. Nous parlons maintenant de 19% d'une sorte ou d'une autre, et qui reste ainsi de haut en bas pendant 365 jours de l'année. Pour ceux d'entre vous qui s'intéressent aux vaches laitières en pâturage, cela vous causera quelques ennuis si vous essayez de leur donner cette qualité. Cela vous causera des ennuis si vous voulez leur donner de votre herbe, en raison des limites auxquelles on se heurte lorsqu'on commence à utiliser de l'herbe pour produire des fourrages de qualité.

Une des façons de résoudre les problèmes dans ce secteur consiste à commencer suffisamment de bonne heure dans la saison pour récolter la première récolte, continuer et être prêt pour la deuxième récolte en obtenant les mêmes résultats. Nous devons avoir des espèces de fourrage qui conservent leur valeur nutritive. Nous ne pouvons pas nous permettre d'avoir une espèce dont la valeur nutritive baisse un jour où il fait très chaud. L'important c'est de mettre au point une espèce quelconque, et je me fiche bien de ce que cela pourrait être. En ce qui me concerne, ce pourrait très bien être des marguerites, tant qu'elles se maintiendraient assez longtemps pour nous permettre de récolter 100 acres. C'est le problème. C'est le secret pour produire un fourrage de qualité supérieure et c'est ce qui va mettre de l'argent dans les poches de tout le monde: le producteur laitier, le producteur de boeuf ou de mouton et qui que ce soit.

Ce à quoi nous allons assister ensuite, c'est une augmentation du niveau de consommation et d'ingestion de protéines et d'énergie que nous donnons aux taures de remplacement. Nous devons faire quelque chose

à propos de notre bétail dans les Maritimes, pour remplacer ce bétail de taille miniature. Et, que nous l'aimions ou pas, cela nous touche directement. On en a parlé pendant toutes ces années au cours desquelles j'ai travaillé dans l'industrie laitière, et j'ai toujours entendu des gens se demander comment on pouvait obtenir de si grosses bêtes, en Ontario et ailleurs. Nous commençons à peine à le découvrir maintenant et je pense et espère que nous pouvons faire quelque chose à ce sujet. L'autre jour, je parlais à quelqu'un qui vous impressionnerait probablement beaucoup si vous visitiez sa ferme, une grande exploitation de pur sang. Il a maintenant mesuré tout son troupeau. Il a une vache de plus de 60 pouces et son troupeau se compose de près de 400 bêtes: 140 vaches - 1 vache de plus de 60 pouces, de bonne souche. Il n'avait pas un seul veau. Je m'excuse, mais pour l'instant, je vais vous montrer une série de graphiques sur la taille et le poids des taures de remplacement. Pas un de ces animaux n'était au-dessus de la hauteur souhaitable. Selon lui, il n'avait pas un seul animal au-dessus de la hauteur souhaitable obtenue en Ontario, avec les meilleurs animaux qu'ils ont obtenus. Trois ou quatre générations des meilleures lignées sanguines au Canada et malgré cela tous ces animaux de remplacement étaient au-dessous de ce critère souhaitable. Alors, cela me fait réfléchir et quelqu'un a dû lui conseiller ce qu'il fallait donner à son troupeau. Il faut que nous fassions quelque chose à ce sujet, parce qu'il ne faudrait pas prendre l'attitude de l'Anglais que j'ai rencontré lorsque j'ai visité l'Angleterre. J'étais là-bas dans un centre de recherche il y a quelques années, et un homme avait 12 croisées Holstein canadiennes parmi ses Friesians. Je l'ai écouté parler pendant près de deux heures et chaque

fois qu'il en avait l'occasion il me parlait des éléphants qu'il avait, alors que ce n'était que du bétail de taille moyenne; mais elles dépassaient de près d'un pied la plupart du reste de son troupeau. Voilà ce que je veux dire, Messieurs, lorsque je parle de faire travailler sa tête! Lorsqu'il m'a montré ses dossiers, chacune de ces vaches avait produit 1 000 kilos de lait de plus que le reste de son troupeau. Et il continuait toujours à m'en parler jusqu'à ce que je me dise que, s'il me le répétait encore une fois, je lui dirais ce que j'en pensais. Je sais qu'il me piquait un peu et il m'en a encore reparlé. Alors, je lui ai dit: "Combien de vaches avez-vous là?" Et il m'a répondu: "130". Eh bien, lui ai-je dit: "c'est malheureux que ce ne soit pas toutes des Holsteins canadiennes, car vous n'en auriez besoin que de 80"! Après cela, il ne m'a plus rien dit à ce sujet. C'est quelque chose que nous ne devons pas oublier - nous avons là une vache qui a tout le potentiel possible pour le lait et la viande de boucherie, si seulement nous voulons bien l'utiliser.

J'aimerais dire ceci à tous ceux d'entre vous qui êtes ici: visez haut. Si vous ne faites que suivre, vous n'êtes pas un chef de file. Je ne sais pas si cela vous fait quelque chose mais, de toute façon, je pense que c'est bien dit. Peut-être que cela ne signifie rien, mais je peux vous dire que si vous ne faites que suivre les autres, vous n'allez pas mener beaucoup de gens. Vous devez avoir vos convictions et c'est la raison pour laquelle je dis que vous devez accrocher votre wagon au moins à la plus haute étoile que vous connaissiez. Si vous visez au-dessous de l'objectif le plus élevé, cela ne vous donnera pas la satisfaction que vous méritez pour votre travail. Cette satisfaction

est la principale chose que vous recueillerez au cours de vos années de travail en tant qu'agriculteur.

Je vous remercie beaucoup de votre attention.

DHAS OU INFORMATION SUR LA GESTION LAITIÈRE

INDEX DE NUTRITION (100)	GROUPE 1 PRODUCTION ÉLEVÉE	GROUPE 2 PRODUCTION MOYENNE	GROUPE 3 FAIBLE PRODUCTION	GROUPE 4 VACHE TARIE
ÉNERGIE 100	98	121	143	127
PROTÉINES 100	92	127	171	171
CALCIUM 100	164	229	283	279
PHOSPHORE 100	111	127	145	112
MAGNÉSIUM 100	134	132	129	107

VACHE NUMÉRO 1 + 9,07 $ DE REVENUS PAR RAPPORT AUX FRAIS D'ALIMENTATION

RATION REÇUE: 10 KG/JOUR RATION RECOMMANDÉE 14 KG/JOUR

VACHE NUMÉRO 2 - 0,27¢ DE REVENUS PAR RAPPORT AUX FRAIS D'ALIMENTATION

RATION DONNÉE 4 KG/JOUR RATION RECOMMANDÉE 3KG/JOUR

REMARQUE: LES TROIS CHIFFRES ENCERCLÉS SONT LES SECTEURS DE GESTION QUE L'ON DEVRAIT CORRIGER DANS CETTE EXPLOITATION.

PRODUCTION DE MATIÈRES SÈCHES D'HERBAGES SAISONNIERS PAR LES GRAMINÉES ET LES LÉGUMINEUSES DANS LA RÉGION DE L'ATLANTIQUE

H. Tapani Kunelius
Chercheur
Centre de recherches
Agriculture Canada
Charlottetown (I.-P.-E.)

La répartition uniforme de la production d'herbages pendant toute la saison de croissance est un aspect critique de la production animale. Pour que le rendement des animaux soit satisfaisant durant la saison de pâturage, il faut disposer d'une provision suffisante de fourrage de bonne qualité du début du printemps jusqu'à la fin de l'automne. Il faut également certaines quantités d'herbages pour conservation. Etant donné que la disponibilité des herbages revêt une grande importance, il faut des systèmes et des méthodes de gestion pour améliorer leur disponibilité durant la saison de croissance.

La production d'herbages saisonniers dépend beaucoup des facteurs de l'environnement, des espèces et des méthodes de gestion. Cette communication expose chacun de ces éléments. Pour simplifier la présentation, l'auteur examine la productivité des espèces cultivées séparément plutôt que dans des mélanges. Il prend pour hypothèse que les modèles de croissance des mélanges spécifiques suivent ceux des éléments constituants.

Environnement

La température est un facteur important pour déterminer la pousse des fourrages durant la saison de croissance. Les espèces de fourrage adaptées au climat tempéré ou aux saisons fraîches que l'on cultive

dans notre région commencent à pousser à environ 2°C et atteignent leur croissance maximale à environ 20°C. Les espèces de fourrage adaptées aux saisons fraîches ne supportent pas les températures élevées et leur croissance diminue de beaucoup au-dessus de 30°C. Les espèces individuelles réagissent différemment selon les températures. A toute fin pratique, la saison de croissance de la plupart des fourrages vivaces s'étend de la fin avril au début novembre, dans les régions de l'Atlantique du Canada.

L'intensité, la qualité et la durée de la lumière sont critiques pour la croissance des fourrages. Les espèces qui poussent dans les climats tempérés sont satinées de lumière à des intensités relativement faibles. Les herbacées tempérées ne convertissent l'énergie solaire qu'à environ 3% de la saturation. La durée de la période d'éclairement est primordiale dans la détermination de la réaction de la plante en reproduction. De nombreuses espèces ont également besoin d'être exposées à des températures particulières en plus des périodes convenables de photosynthèse, afin d'amorcer leur cycle de reproduction. La plupart des fourrages que l'on cultive usuellement sont des plantes dites à longue photo-période.

L'eau est un autre facteur essentiel dans la croissance des fourrages. Beaucoup d'herbacées ont des systèmes radiculaires peu profonds et souffrent d'un manque d'eau dans le sol bien plus vite que les légumineuses. Dans les provinces de l'Atlantique, la teneur en humidité du sol peut atteindre des niveaux très bas, particulièrement en juillet et en août, ce qui ne favorise pas une bonne croissance des fourrages. Malgré ces carences

apparentes d'humidité, Black (1978), en se basant sur une étude de 5 ans, en est arrivé à la conclusion que l'irrigation n'augmentait pas de beaucoup la productivité des pâturages. D'autre part, la répartition des matières sèches durant la saison de croissance n'a guère été influencée par l'irrigation.

Des facteurs de gestion comme la fertilisation et le fauchage sont des éléments importants qui déterminent la productivité des fourrages. L'apport d'azote est critique et l'on peut améliorer la disponibilité d'herbacées dans le pâturage en utilisant de façon stratégique de l'engrais azoté durant la saison de croissance. La défoliation des herbacées et des légumineuses aux stades appropriés est importante pour une bonne reprise de la croissance et la survie des plantes. Le mil, le brome, la luzerne et le trèfle rouge doivent être coupés ou broutés à des stades spécifiques de maturité, tandis que le dactyle tolère mieux une paissance fréquente et à ras.

Espèces de fourrage

Les herbacées vivaces cultivées et indigènes parviennent typiquement au sommet de leur production au printemps et au début de l'été (voir l'illustration). L'accumulation quotidienne de matières sèches (MS) peut atteindre 150 kg par hectare par jour, et l'on peut atteindre 70% du rendement total à la fin de juin. Le brome atteint le premier le sommet de sa production, suivi du dactyle et des mils moyens et tardifs. La repousse de ces espèces est considérablement plus basse, atteignant 40 à 60 kg de matières sèches par hectare et par jour. Dans la repousse, le mil et le brome accusent des accumulations de MS plus faibles que celle du dactyle. Il s'ensuit que ce dernier bénéficie

de la répartition de MS saisonnières la plus uniforme qui soit parmi les herbacées vivaces.

Les légumineuses comme la luzerne et le trèfle rouge bénéficient d'une production de MS plus uniforme que les herbacées vivaces durant leur saison de croissance. Le système radiculaire des légumineuses est plus profond, ce qui leur permet de capter davantage d'humidité dans le sol que les herbacées à racines peu profondes. Les légumineuses peuvent également fournir leur propre azote.

Le ray-grass annuel produit sa matière sèche vers la fin de sa saison de croissance, lorsque les plantes vivaces deviennent improductives (illustration). La production quotidienne de matières sèches atteint son sommet en juillet et en août et les niveaux restent bons jusqu'à la mi-septembre.

On peut améliorer la disponibilité des herbages en incluant diverses espèces dans le programme de pâturage (illustration). Les pâturages permanents dotés d'espèces naturelles et de fourrages vivaces fournissent suffisamment d'herbage jusqu'à la mi-juillet. Avec une fertilisation appropriée, ces espèces peuvent bien produire durant les étés frais et humides. Les variétés annuelles comme le ray-grass d'Italie donnent des herbages de bonne qualité de la mi-été à la fin de l'automne. Le maïs, le choux mollier et le colza fourrager peuvent être incorporés à des programmes pour remplacer les pâturages permanents à la fin de l'automne. On peut également utiliser des fourrages d'automne; par exemple, on peut laisser pousser de la fétuque de juillet jusqu'en octobre, pour en faire des pâturages de fin d'automne.

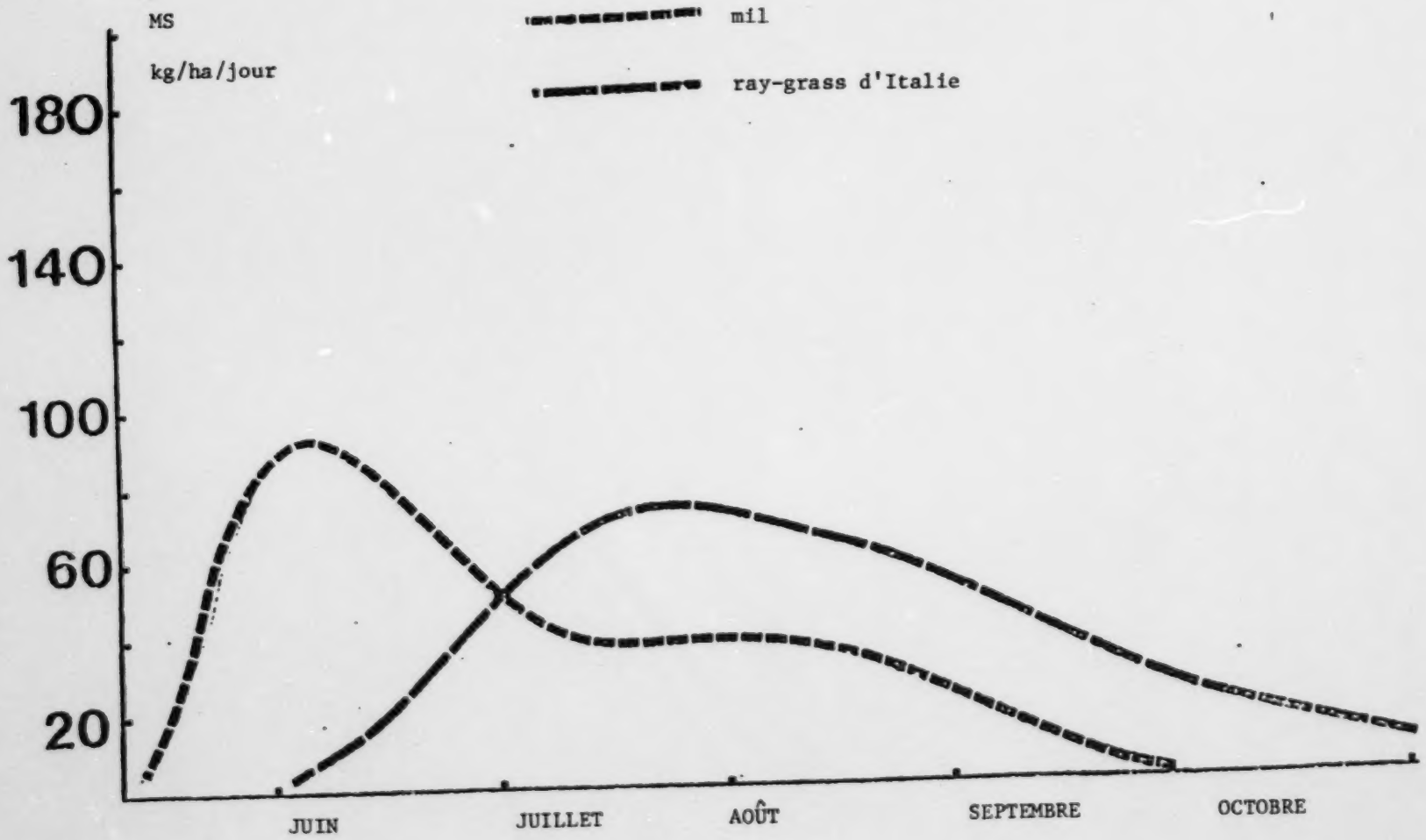
Il est important de planifier les programmes de fourrage pour chaque exploitation. Dans les exploitations bovines, il n'est peut-être pas souhaitable d'inclure des fourrages annuels en raison des frais relativement élevés. L'utilisation d'espèces indigènes comme le pâturin des prés et le trèfle blanc donne habituellement une production satisfaisante et il ne faut pas oublier ces espèces lorsqu'on établit un programme de fourrage pour les bovins et les ovins.

Bibliographie

Smith, Dale. 1978. Forage Management in the North. Kendall/Hunt Publishing Co., Dubuque, Iowa.

Black, N.N. 1978. Effects of irrigation and nitrogen on a natural pasture sward. Can. J. Plant Sc. 58:347-356.

Illustration: Production quotidienne de matières sèches du mil et du ray-grass d'Italie durant la saison de croissance. Le mil a été fertilisé à raison de 66 kg de N/ha au printemps, à la fin juin et au début d'août. Le ray-grass a reçu 70 kg de N/ha au printemps, à la mi-juillet et à la fin d'août.



CONFÉRENCIER - TAPANI KUNELIUS

Question

Vous avez mentionné l'utilisation des fétuques pour l'entreposage. Selon vous, la fétuque présente-t-elle des avantages par rapport au ray-grass? Autrement dit, ne pourrions-nous simplement pas planter quelques acres de plus de ray-grass pour que les animaux paissent très tard dans la saison?

Réponse - Tapani Kunelius

Eh bien, à l'heure actuelle, je ne pense pas; simplement parce que les fétuques ne semblent pas très bien résister à l'hiver, au moins là où nous sommes, et d'autres espèces comme le mil ne conviennent tout simplement pas. La qualité du fourrage ainsi gardé en réserve est très mauvaise. Le dactyle est peut-être un peu mieux, mais guère plus; il faut donc revenir ici encore au ray-grass.

Question - Jim Nicholson

Que pensez-vous de certaines herbacées de l'ouest pour les pacages d'automne?

Réponse - Tapani Kunelius

Eh bien, Jim Langille pourrait répondre à cette question! Ils ont fait des travaux à ce sujet à Nappan.

Réponse - Jim Langille

Je ne pense pas que cela vaudrait guère mieux que la fétuque. Non, je ne le pense pas. La productivité n'est pas si élevée que ça.

Réponse - Tapani Kunelius

Oui. Les fétuques géantes sont excellentes à cet égard. Vous pouvez les laisser pendant deux ou trois mois et elles sont tout simplement splendides à l'automne. Après une telle période, la qualité est encore assez bonne.

Question - Jean-Marie Wauthy

Est-ce que la fertilisation a été la même dans le cas de toutes les herbacées?

Réponse - Tapani Kunelius

Oui. Je les choisis pour toutes les plantes vivaces. Exactement la même. Et, pour le ray-grass, nous avons utilisé 70 kilogrammes d'azote à l'hectare Pour les plantes vivaces, uniquement 66. Il n'y a qu'une différence minime.

Question - M. Michio Suzuki

Comment avez-vous calculé la productivité à la fin de l'été? J'ai trouvé que ce n'était pas si facile, pas plus que de faire des comparaisons entre les espèces, parce que cela dépend des façons culturales.

Réponse - Tapani Kunelius

Oui, comme je l'ai mentionné, ces chiffres ne sont pas absolument précis. Nous ne disposons tout simplement pas de ce genre d'information et cela pourrait manifestement nécessiter une étude distincte, mais j'ai considéré à peu près 10 études que j'ai trouvées et j'ai fait les calculs nécessaires et utilisé ces points pour arriver à tracer la courbe.

Question - Charles Goguen

Vous parlez des chaux mollier. Est-ce une possibilité ou simplement un succédané?

Réponse - Tapani Kunelius

Oui. Eh bien, certains de nos producteurs laitiers, par exemple, utilisent déjà des crucifères pour les besoins de fin d'été et certains d'entre eux le font déjà depuis quelques années. Nous n'avons pas beaucoup d'expérience à cet égard. De nouveau, à Nappan, ils ont fait beaucoup de travaux à ce sujet et je suppose qu'il y existe également d'autres espèces.

Question

Du colza?

Réponse - Jim Langille

Mais vous ne pouvez pas donner ça aux vaches laitières.

Réponse - Tapani Kunelius

Oui.

Question

Des navets d'automne?

Réponse

Les navets d'automne... aucune expérience n'a été faite avec cela.

Question

Du maïs?

Réponse - Tapani Kunelius

Oui. Manifestement, certaines des céréales d'hiver seraient très bonnes au début du printemps. Mais sont-elles économiques? Ca, c'est une autre histoire!

Question - Brian Trenholm

Avec toute cette gestion supplémentaire, les engrais et ainsi de suite, pouvez-vous réellement étendre la saison de pâturage des plantes vivaces d'une manière quelconque? Pouvez-vous arriver à ce qu'on les compare au ray-grass avec une meilleure gestion?

Réponse - Tapani Kunelius

Dans ce cas, vous parlez surtout de fertilisation. Eh bien, nous avons utilisé divers taux d'azote dans cette étude. Dans certains cas, cela change un peu, mais pas réellement beaucoup. Non, il est vraiment très difficile de changer ce modèle. En coupant plusieurs fois, disons en fauchant quatre ou cinq fois le mil au cours de l'année, oui vous pouvez y arriver pendant une année, mais vous poussez alors très fort le mil et il commence à dégénérer très rapidement.

Question - Brian Trenholm

Il serait très intéressant de voir un rapport coût-bénéfice dans ce cas et de considérer le coût élevé du ray-grass à cause du labour qu'il faut faire chaque année, par comparaison à la durabilité plus grande des plantes vivaces.

Réponse - Tapani Kunelius

Si l'on parle des plantes vivaces à cet égard, cela ne change guère avec tout ce que l'on met dans le pâturage; par exemple, on arrive à un pâturage

permanent de plantes vivaces et Karl Winter en parlera tout à l'heure. Personnellement, ma philosophie du passé a été que, si l'exploitant agricole a un bon pâturage permanent, il doit y penser deux fois avant de le labourer et de le réensemencer, simplement parce qu'avec les techniques de gestion de pâturage qu'utilisent nos agriculteurs, il revient très vite aux espèces indigènes, puisque c'est ainsi que nous les appelons - le pâturin des prés et ainsi de suite, le trèfle blanc. A moins d'avoir une très bonne raison de changer, le bon vieux pâturage permanent est très souvent bien difficile à battre au point de vue productivité.

L'AMÉLIORATION DES PÂTURAGES

J.E. Langille
Agronome
Ferme expérimentale
Nappan (N.-E.)

Que veux dire l'amélioration des pâturages? Je pense que c'est n'importe quelle forme de gestion qui augmente la production des pâturages ou la capacité de supporter par hectare (ou acre). C'est cela l'amélioration des pâturages. Je ne vous parlerai que de l'amélioration des pâturages permanents et non pas des plantes vivaces ni de la prolongation de la saison de pâturage.

J'ai eu le plaisir de juger des pâturages pendant un certain nombre d'années dans le comté de Cumberland, en Nouvelle-Ecosse, il y a déjà quelque temps de cela. A propos de certains de ces pâturages, vous vous demanderiez pourquoi quelqu'un entrerait dans un concours avec la production qu'ils obtenaient. J'ai vu malgré tout quelqu'un passer de la troisième à la première place en deux ans dans le comté. Il n'avait pas un bon sol et nous pensions que son troupeau pouvait s'empoisonner avec le nitrate, car ce n'était pas une question de la quantité d'engrais qu'il devait utiliser mais de la quantité qu'il osait y mettre.

La première fois que nous nous sommes aventurés sur ses terres, son voisin passait par là et a demandé qui était les deux personnes qui se trouvaient dans la voiture. Il lui a répondu que c'était des gens du gouvernement qui jugeaient un concours de pâturage. Eh bien, a dit le voisin: "Ne les écoutez pas, ils vont vous mettre dans la dèche". En vertu des normes

actuelles, j'aimerais être dans sa dèche à lui. Il a augmenté sa production de fourrage au point où trois grands silos et une immense grange ne contiennent pas tout l'ensilage et le foin qu'il produit. Son sol est graveleux et si humide que l'on aurait pu y suivre les traces d'une souris avant que le fourrage n'y soit cultivé.

Une année, j'ai également eu le privilège de juger le concours provincial des pâturages en Nouvelle-Ecosse. J'ai eu l'agréable surprise de m'apercevoir que les comtés que nous avons jugés comme ayant les meilleurs pâturages n'étaient pas nécessairement ceux que l'on considéraient comme étant les meilleurs au point de vue agricole, ni ceux qui avaient les meilleurs sols dans la province. C'est la gestion qui permet aux exploitants agricoles d'obtenir de bonnes productions de pâturage, pas le secteur géographique dans lequel ils se trouvent.

Comment réussir à améliorer nos pâturages? La première chose à faire c'est de prélever des échantillons de sol, pour savoir ce qui s'y trouve et ce dont il a besoin. C'est après cela, je pense, que nous regardons la terre elle même. Là, nous avons un certain nombre de choix, selon la densité du vieux gazon.

1) Il faut préparer le terrain pour le semis
   - le vieux gazon lourd et léger
   - labourer, herser, etc.
   - si le vieux gazon est léger, disquer, passer une herse à ressorts, une herse à dents
   - chauler et fertiliser avant de passer la herse à dents, à ressorts

- semer de préférence avec un semoir du type cultipacker

2) Ensemencement dans un vieux gazon travaillé en surface

- passer une herse à dents, à ressorts ou à disques
- herser, à faible profondeur, chauler de nouveau et épandre de l'engrais avant les deux derniers hersages
- semer avec un semoir cultipacker

3) Ensemencement dans un vieux gazon sans le travailler

- en surface, chauler, épandre de l'engrais et semer à la grandeur, sans labourer
- il faut un vieux gazon mince

Des travaux ont été effectués dans des parcelles de démonstration par Frank Calder et ses collègues, en utilisant les techniques susmentionnées. Il faut se souvenir que ces essais ont été effectués dans les années 1950 et, qu'à cette époque, on n'utilisait pas beaucoup d'herbicides. C'était également l'époque qui précédait l'avènement des herbicides sélectifs et de ceux qui n'avaient aucun effet résiduaire après une courte période, comme le Roundup ou le Glyphosate. On pourrait maintenant détruire le gazon avec un herbicide à l'automne ou au début du printemps, puis épandre de l'engrais, chauler et semer. Encore mieux, on pourrait détruire le gazon à l'automne et chauler le sol, puis épandre des engrais et semer au printemps.

Dans ces méthodes, la partie importante de l'établissement des pâturages est qu'il faut gérer le couvert de gazon qui s'est établi. L'autre problème est que l'on ne peut pas défoncer l'ancien gazon épais et s'attendre à ce qu'il pourrisse au cours de l'année. Il faut deux ans pour faire pourrir du vieux gazon épais en utilisant des quantités appropriées d'azote. Il faut l'enfouir dans la terre par un bon labourage et, l'année suivante, le retourner pour qu'il finisse de pourrir à la surface du sol.

Mais revenons à la gestion des pâturages nouvellement ensemencés. Si l'on sème en mai, il est alors fort probable que l'on puisse faire paître les animaux en août, mais il ne faut pas qu'ils broutent au-dessous de 7,5 à 10 cm (3 à 4 pouces). Il faut absolument rationner le pacage si l'on veut que le peuplement demeure pendant quelques années après tout le mal que l'on s'est donné pour l'établir.

La plupart de ces travaux ont été fait dans le comté d'Antigonish et d'Inverness, en Nouvelle-Ecosse. Au site de Mabou, dans le comté d'Inverness, les lots ont été aménagés en un an et ont réellement commencé à produire la deuxième année. L'exploitant agricole était un producteur laitier et il suivait très bien le programme. Il se renseignait sur les traitements et utilisait les meilleurs qui soient sur tout le pâturage. Une autre année, la partie la plus pauvre de tout le pâturage a constitué le lot témoin, au milieu du terrain. On ne saurait trop dire que cette année là, la rénovation du pâturage a été un immense succès dans cette exploitation agricole. Le propriétaire a continué à épandre de l'engrais et il a obtenu un bien meilleur pâturage qu'il n'avait par le passé. Et sa production laitière est montée en flèche grâce à une bonne gestion de son pâturage.

Une autre façon de rénover les pâturages, qui a été utilisée avec succès dans certains cas, consiste à utiliser un semoir du type cultipacker. On a utilisé un semoir Brillion pour ensemencer du lotier dans un pâturage; il s'est bien établi, et il peut résister pendant quatre à cinq ans, à condition que le pacage soit bien géré. Je pense que toutes les conditions doivent être bonnes pour faire ce genre de chose sur un gazon relativement dense. L'humidité, la fertilité, l'épaisseur du peuplement, tout cela doit être adéquat. Il faut éviter d'y faire paître les animaux jusqu'à ce que la légumineuse soit bien développée, au-delà du stade plantulaire. Cela a été essayé dans d'autres cas, mais sans succès.

Il faut se souvenir que ces méthodes d'amélioration de pâturage peuvent être appliquées sur des terres que l'on ne veut pas labourer ou que l'on ne peut pas labourer parce que la pente est trop forte. C'est une question de jugement et je pense qu'il faut exercer une part de bon sens dans tous les procédés.

Tapani Kunelius, du Centre de recherches de Charlottetown et Jim Goit de la Direction de la pédologie et des cultures, au ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation du Nouveau-Brunswick, ont effectué des études sur l'ensemencement dans le vieux gazon. J'ai travaillé étroitement avec Jim Goit dans ses travaux à Nappan, et Tapani nous a tenus au courant de ses recherches. Tapani m'a fourni les informations suivantes et, comme elles sont très bien résumées, j'ai pris la liberté de les utiliser directement.

ENSEMENCEMENT DANS LE GAZON - TECHNIQUE DE LABOURAGE MINIMUM POUR LA RENOVATION DES CHAMPS DE FOURRAGE

Etape 1 - Choix du site

- Le terrain doit être bien drainé pour que les espèces semées y poussent bien.
- Les champs choisis doivent présenter une couche de gazon aérée. Si l'on sème dans des champs à "fonds épais"; les racines ne prennent habituellement pas bien.
- La végétation existante doit consister surtout en espèces souhaitables, comme le pâturin des prés ou le mil. Eviter les champs où il y a beaucoup de chiendent (ordinaire ou rampant) ou d'autres mauvaises herbes.
- Enrayer les mauvaises herbes à larges feuilles, en pulvérisant du 2, 4-D, du MCPA ou d'autres herbicides, selon le besoin.

Etape 2 - Préparation du site

- Epandre de la chaux et de l'engrais selon le besoin des espèces ensemencées dans le vieux gazon (selon l'analyse du sol).
- Eviter les engrais azotés pour réduire la concurrence des herbacées au stade de la montée en graines de légumineuses semées dans le vieux gazon.
- Faire paître les animaux peu avant l'ensemencement dans le gazon, de manière à faire disparaître les herbacées qui s'y trouvent.
- Il est parfois nécessaire de travailler légèrement le sol ou de pulvériser du paraquat (gramoxone) ou du glyphosate (roundup) avant d'ensemencer dans le vieux gazon. Afin d'obtenir les meilleurs résultats, il faut pulvériser le paraquat et le glyphosate deux à trois semaines avant l'ensemencement. Les travaux que nous avons effectués avec

le paraquat n'ont pas donné d'aussi bons résultats qu'avec le glyphosate.

Etape 3 - Choix des espèces appropriées

- Le trèfle rouge et le trèfle blanc sont les légumineuses qui s'enracinent le plus facilement. La luzerne est un peu plus lente et le lotier est le plus lent.
- Le ray-grass annuel peut être semé dans du gazon après du ray-grass ou des céréales. Il est alors recommandé de travailler légèrement le sol pour en retirer les matières sèches et les mauvaises herbes.
- Utiliser les semences homologuées de variétés recommandées.
- Inoculer les semences de trèfle, de luzerne et de lotier.
- Taux d'ensemencement. Trèfle rouge 10 à 12 kg/ha, luzerne 13 à 15 kg/ha, lotier 6 à 8 kg/ha, trèfle blanc 2 à 4 kg/ha, ray-grass annuel 18 à 25 kg/ha.

Etape 4 - Ensemencement

- Avec des rénovateurs de pâturage comme le John Deere 1500 (PowrTill) et le semoir Zip, il n'y a guère besoin de préparer la terre avant l'ensemencement.
- Les semoirs de céréales donnent des résultats satisfaisants, mais il faut alors habituellement préparer un peu la couche de semis. Ajuster la tension des disques pour obtenir la profondeur appropriée d'ensemencement ($\frac{1}{2}$").
- Avec les semoirs cultipacker (Brillion) et à la volée, il faut habituellement travailler beaucoup la terre si le gazon recouvre le sol. La semence doit être en contact avec le sol pour bien germer.

Etape 5 - Gestion

- La gestion doit être axée sur le bien-être des espèces semées dans le vieux gazon.
- Il est souhaitable de faire paître légèrement les animaux ou de faucher la prairie afin de réduire la concurrence durant la pousse des semis.
- Ne pas s'occuper des espèces ensemencées lorsqu'elles atteignent la hauteur de pacage. Remettre les animaux en pacage lorsque les semis sont bien enracinés.
- Maintenir la fertilité.
- Vérifier régulièrement les semis pour s'assurer qu'ils ne sont pas attaqués par des insectes ou les vers.

Avant de vous montrer quelques diapositives sur ces travaux, j'aimerais dire que bien plus de fermes que l'on ne pense ont besoin d'améliorer leurs pâturages. En fait, probablement la plupart d'entre elles en ont besoin.

Il y a certaines choses que l'on peut faire pour améliorer les pâturages, en y mettant un peu d'effort.

1. Fertilisation - il faut appliquer les engrais plus d'une fois par an.
2. Epandre du bon fumier sur le pâturage. Et si on le fait au bon moment, cela aidera à changer le modèle de pâturage.
3. Adopter le pacage rationné ou en lots pour que les bêtes aient toujours de l'herbe fraîche à brouter.
4. Faucher les mauvaises herbes ou les pulvériser d'herbicide. Le fauchage coupe les herbes qui ne sont pas encore parvenues à maturité

et, lorsque ces dernières sont partiellement traitées, le bétail peut les manger.

5. Etaler les bouses avec une herse à chaînes, de vieux pneus, etc., au moins une fois par an.

CONFÉRENCIER - JIM LANGILLE

Question

(Question sur l'épandage d'herbicide - enregistrement incomplet)

... Cela veut dire qu'il est appliqué au moment de l'ensemencement, avez-vous essayé de séparer?

Réponse - Jim Langille

Non. S'il y a des herbacées permanentes qu'il faut réellement détruire, le paraquat les brûle en 15 minutes et, en deux semaines, elles repoussent de nouveau. Le glyphosate les détruit complètement. Elles ont bien du mal à lutter contre le glyphosate.

Question - M. Michio Suzuki

A votre avis, quels sont les rendements des semences enduites ou en granules pour l'ensemencement de rénovation des pâturages dans un gazon aéré?

Réponse - Jim Langille

La seule personne qui croit réellement en cela est Jack Wynch. Dans le Nord de l'Ontario, c'est lui qui a probablement fait le meilleur travail avec des semences en granules. A part cela, je n'y vois aucun avantage.

Question - M. Michio Suzuki

Il paraît qu'il va y avoir une autre communication au sujet de sa réussite.

Réponse - Jim Langille

C'est vrai. La communication a déjà été donnée. Je pense que si vous allez dans un secteur abandonné et que vous l'ensemencez par avion, vous ne pouvez pas faire autre chose. C'est probablement la seule façon dont vous pouvez obtenir quelque chose du sol et faire pousser les semences, parce que la fertilité que vous recherchez est juste là. Je suppose que certains des secteurs que Wynch a pulvérisés donnent une fertilité plus élevée que dans les Maritimes, parce qu'ils n'ont pas autant de précipitations. Jean-Marie Wauthy en sait peut-être plus à ce sujet. Dans le Nord de l'Ontario, le pH ne devrait pas être aussi bas que dans les Maritimes, n'est-ce pas?

Réponse - Jean-Marie Wauthy

Non. Je pense qu'il est probablement aux environs de 5,8 à 6.

Commentaire - Jim Langille

Alors qu'ici nous avons probablement un pH de 4 à 5, ou quelque chose comme cela. Nous n'avons trouvé aucun avantage dans les semences en granules avec certaines des céréales et, pourtant, Tommy Chiasson a obtenu de très bons résultats dans ses travaux sur des sols à faible pH.

Commentaire - Jean-Marie Wauthy

Je pense que c'est probablement bon dans les sols de fossés et fossiles, parce que le phosphore est près de la semence.

Commentaire - Jim Langille

Et il lui donne la force de pousser.

Question - Ed O'Reilly

Est-ce que le ray-grass annuel souffre beaucoup de la concurrence de la part des herbacées si on le sème dans le gazon dans de vieux pâturage?

Réponse - Jim Langille

Je n'ai jamais fait cela.

Réponse - Jim Goit

Oui. Particulièrement au début de la saison, il faut s'assurer que l'herbe vivace où vous allez semer est très courte; puis, une fois que le ray-grass est établi et que l'herbe vivace a cessé de produire, le ray-grass sort bien. Votre production baissera, particulièrement au début de la saison. Nous avons essayé cela une ou deux fois et je peux dire que l'herbe offre une forte concurrence jusqu'à environ 6 ou 8 semaines après que le ray-grass est enraciné.

Question - Ed O'Reilly

Donc, il vaudrait mieux y faire des arrosages au round-up, puis semer sur du gazon mort?

Réponse - Jim Goit

Je pense que cela dépend surtout de votre objectif. Si vous êtes à court de pâturage, alors si vous voulez vraiment rénover le pâturage et si vous ne pouvez pas le labourer, je pense qu'il vaut mieux détruire tout le pâturage directement. Mais si vous essayez simplement de prolonger votre période de pacage sans détruire le pâturage, cette pulvérisation en bandes peut donner de bons résultats. Mais, cela dépend réellement de ce que vous essayez de faire.

FERTILISATION DES PEUPLEMENTS D'HERBACÉES ET DE LÉGUMINEUSES

E.B. Pridham
Directeur des ventes
Nutrite Inc.
Summerside (I.-P.-E.)

Introduction

Les producteurs bovins et ovins sont, je crois, les plus faibles utilisateurs d'engrais. Il n'y a aucun doute que bon nombre d'entre eux feraient remarquer à cet égard les bas prix et l'autofinancement très faible qui s'ensuit. Mais ce raisonnement fait abstraction de l'accroissement du placement dans les terres ou dans l'alimentation que l'on achète pour maintenir un troupeau productif. Cela ne tient pas compte, non plus, du rapport économique qui provient d'un accroissement du rendement des fourrages fertilisés.

Le programme de fertilisation n'est qu'une partie du système de production animale. La sélection des espèces appropriées et des meilleures variétés doit précéder la réaction du sol à la fertilisation. De la même façon, une culture bien fertilisée doit être convenablement récoltée et conservée au bon moment pour qu'elle garde sa plus haute qualité.

Ce à quoi je veux en arriver c'est à parler d'un 'programme de fertilisation'. Premièrement, j'aimerais dire quelques mots sur les quantités d'éléments nutritifs principaux qu'il faut pour produire des rendements optimums. Puis, je jetterai un coup d'oeil sur la façon dont les divers éléments nutritifs interagissent les uns avec les autres, en ce qui a trait au rendement des récoltes et à la performance des animaux. J'indiquerai

quelques moyens que l'on peut employer pour contourner les problèmes. Pour terminer, j'essaierai de ramener tout cela ensemble pour en faire un programme de fertilisation.

De combien d'engrais ai-je besoin?
De nombreux facteurs influencent la réponse à cette question. Il faut absolument analyser périodiquement le sol si l'on veut atteindre des rendements optimums et les conserver. Ce n'est que par l'analyse du sol que l'on peut "voir" de quoi il se compose et où il peut y avoir des carences.

L'azote. L'azote est l'élément nutritif qui manque le plus dans les exploitations d'élevage des Maritimes. Le fait que la plupart de nos peuplements fourragers sont surtout constitués d'herbacées signifie que nous devons souvent y épandre de grandes quantités d'azote. Mais je peux vous dire que je serais tout aussi heureux si vous retournez dans la terre le fumier des animaux sous forme de nitrate d'ammonium - au moins, de cette façon, vous n'aurez pas à en acheter de vos concurrents!

Les taux d'application d'azote dépendent des espèces d'herbe, de la méthode de fenaison et de la fréquence d'application. Par cela, je fais référence au danger d'accumuler des niveaux élevés de nitrate dans les herbacées qui sont fortement fertilisées avec de l'azote à de fréquents intervalles. Le danger est encore plus grand avec des herbacées comme le dactyle et le ray-grass qui repoussent très rapidement et réagissent vite aux fortes applications. Il semble que le taux sécuritaire maximal soit d'environ 300 livres d'azote à l'acre par année. Cela équivaut à environ 100 livres/acre par coupe de foin, soit environ à

60 livres/acre dans un système de pâturage où l'on applique 5 fois des engrais azotés.

Il n'y a aucun doute que notre fenaison nous causera des problèmes avec notre équipement standard bien avant d'atteindre le taux de 300 livres/acre. Je pense que le matériel est le facteur qui limite le plus l'augmentation du rendement du foin d'herbacées. Certaines entreprises mettent lentement au point des machines supérieures, mais celles-ci ne sont pas encore très utilisées dans les exploitations agricoles.

La faucheuse à disques/conditionneur à fléau John Deere semble être la meilleure machine disponible à l'heure actuelle. Avant que vous vous en procuriez une, je vous suggère de restreindre vos épandages d'azote à environ 80 lb/acre pour la première coupe de foin et à environ 50 lb/acre pour les coupes subséquentes.

Lorsqu'on applique de l'azote sur des pâturages, il faut le faire à raison de 30 à 60 lb par application. On utilisera des taux plus bas dans les pâturages permanents de dactyle ou de ray-grass, que l'on fertilisera alors tous les 21 jours. Il faut des taux d'application plus élevés pour le mil et d'autres herbacées analogues qui doivent être soumises à des pâturages par rotation. Dans ce cas, on épand de l'engrais tous les 30 à 35 jours, immédiatement après avoir fait passer les animaux dans un autre lot.

Certaines espèces, comme le ray-grass, ont une plus longue saison de croissance, ce qui signifie qu'il faut épandre davantage d'azote pour que le peuplement reste productif. Par contre, il est bien évident

que le mil que l'on ne coupe qu'une seule fois n'a besoin que d'un seul traitement.

Le phosphore. Cet élément est connu pour la capacité qu'il possède de stimuler des semis vigoureux. C'est ce facteur qui a contribué au développement de la méthode d'ensemencement en bandes pour établir des peuplements fourragers. Selon cette technique, on place la semence directement au-dessus d'une bande d'engrais à forte teneur en phosphore. L'engrais se trouve à environ 1½ pouce de profondeur dans le sol, tandis que la semence n'est qu'à un demi-pouce de la surface. On peut, si l'on veut, tasser le sol avec les roues de pressage du semoir ou du motoculteur, afin que la semence entre bien en contact avec le sol. Certains agriculteurs que je connais attribuent le succès de leur programme de fourrage à l'utilisation d'un semoir en bandes.

Les fourrages ensemencés réagissent à l'application de phosphore en bandes, même sur des sols superficiels. Les peuplements établis donnent de bien moindres augmentations de rendement. Lorsqu'on utilise l'ensemencement en bandes, il faut que la bande contienne 50 livres de phosphate à l'acre, cela à titre de recommandation générale. Il faut doubler cette concentration si l'on sème à la volée. Un taux de 75 lb/acre suffit pour les peuplements établis sur les sols de fertilité moyenne. La seule façon de déterminer la teneur en phosphore consiste à faire une analyse du sol.

La potasse. Beaucoup d'encre a coulé sur la nécessité de la potasse dans la culture des fourrages. Son influence sur la résistance hivernale et la longévité qui s'ensuit a été démontrée, particulièrement en ce qui a trait à la luzerne. Des rendements élevés extraient de grandes

quantités de potasse du sol. Il faut la remplacer sous forme soit de fumier (celui-ci est une excellente source de potasse) soit d'engrais commercial.

Les cultures fourragères devraient bénéficier d'un sol dont la teneur en potasse est élevée. Cela assure aux plantes un apport stable de potasse pendant toute la saison. On évite ainsi les variations de la croissance de la culture par suite d'une carence de potasse et l'agriculteur peut être sûr que sa culture bénéficiera de suffisamment de potasse à l'automne. Dans certaines exploitations, lorsqu'on veut atteindre de haut niveaux de potasse dans le sol, il faut manifestement en ajouter de façon planifiée.

Des rendements culturaux de 6 000 à 8 000 lb/acre extraient de 120 à 160 livres de potasse du sol à l'acre. Il faut la remplacer aussi par suite de l'érosion des sels minéraux potassiques dans les sols plus lourds, soit par le retour du fumier à la terre soit par l'application d'engrais à base de potasse. Les sols très lourds (qui contiennent beaucoup d'argile) ont besoin de moins de remplacement que les sols de loam sableux (qui contiennent peu d'argile). J'aimerais faire une remarque à ce sujet, un point que j'ai observé dans les Maritimes: les exploitations où l'on cultive bien la luzerne et là où elle dure le mieux sont celles que l'on fertilise régulièrement par de fortes applications de potasse.

La potasse devrait être appliquée de la même manière que l'azote. Il faut en épandre une même quantité après chaque coupe. Cela empêche la culture d'absorber trop de potassium par comparaison à ses besoins et d'épuiser la réserve potassique du sol pour les coupes successives. Lorsqu'on applique de la potasse <u>après</u> chaque coupe, le sol bénéficie

d'un nouvel apport de potasse pendant la période préhivernale. Cette réserve reste dans les couronnes et les racines des plantes, prête pour la pousse printanière. Par conséquent, une fois que l'agriculteur a mis en place le bon programme de fertilisation, il peut supprimer les applications printanières de potasse.

Il faut remarquer que le potassium joue un rôle important dans la réaction des plantes à l'égard des applications d'azote. J'en parlerai au prochain chapitre. Bien entendu les légumineuses fabriquent leur propre azote et n'ont besoin que d'addition de potasse.

La chaux. Si l'on omet de chauler les sols acides, cela réduit à néant tout bon programme de fertilisation. Si le sol a un niveau d'acidité trop bas, cela enraye la fonction des nodules des racines des légumineuses les plus productives. Elles bénéficient de moins d'éléments nutritifs et les agents toxiques, l'aluminium et le manganèse, prévalent davantage.

Il faut incorporer de la chaux dans le sol pour élever le pH de la couche labourée, jusqu'à environ 6,5. C'est à ce niveau que les graminées et les légumineuses sont les plus productives. Lorsqu'on ne peut pas travailler la terre et resemer, il faut planter des légumineuses et des graminées qui résistent aux acides - comme le trèfle blanc, le trèfle alsike, le mil et le pâturin des prés. On utilise alors un niveau de fertilisation plus bas pour compenser la diminution du rendement possible.

Autres éléments nutritifs. Le bore est un élément nutritif qui contribue singulièrement à la bonne croissance des légumineuses. Il suffit d'en appliquer 1½ à 2 lb/acre par année pour obtenir de bonnes récoltes. Il

faut l'appliquer à la fin de l'été avec l'engrais. On peut effectuer des pulvérisations foliaires de solubor pour corriger les carences locales, mais on considère que le traitement du sol est plus durable.

Au chapitre suivant, nous discuterons en détail certaines raisons pour lesquelles il faut parfois ajouter du magnésium dans l'engrais des pâturages. Il n'y a aucun doute qu'en utilisant de la pierre à chaux on satisfait à la majorité des exigences de magnésium. Il peut se trouver dans l'engrais sous forme de sels d'Epsom ou de sulfate de potasse de magnésie. Deux à quatre lb/acre ajouteront suffisamment de Mg aux plantes des pâturages qui ne sont pas encore parvenues à maturité pour hausser leurs niveaux tissulaires.

Même si l'on n'a pas confirmé de carence de soufre dans les Maritimes, il faut se souvenir qu'il faut en ajouter aux cultures dans presque toute l'Amérique du Nord. Apparemment, les pluies acides nous en donnent assez en ce moment. Mais que cela ne nous empêche pas de surveiller les niveaux de soufre et de ne pas appliquer trop d'azote: les rapports de soufre peuvent nous surprendre au moment où nous nous y attendons le moins. On considère qu'un rapport de 10 à 1 est idéal. Lorsqu'on arrive à 13 à 1, la santé des animaux peut être en danger.

Jusqu'à présent, le zinc est un problème pour le maïs. Bien de nos sols semblent avoir de faibles niveaux de zinc, mais les plantes semblent en obtenir suffisamment.

A quel moment les éléments nutritifs ne sont-ils plus en équilibre?

Il se manifeste un certain nombre d'interactions d'éléments nutritifs qui peuvent affecter la croissance des plantes ou déranger le métabolisme des animaux. Nous en examinerons maintenant les causes les plus communes.

L'azote et le potasse. J'ai déjà mentionné que la réaction à l'azote dépend de la présence d'un apport suffisant de potasse. Les recherches effectuées à la station de Frédéricton prouvent clairement la nécessité de quantités égales d'azote et de potasse dans les cultures de graminées si l'on veut obtenir les pleines possibilités de rendement et maintenir les espèces souhaitables. La même situation prévaut avec les légumineuses, sauf que l'azote se trouve déjà dans le sol et qu'il ne faut alors qu'ajouter de la potasse. En incorporant des engrais 15-5-15 ou 18-6-18, on a l'assurance de parvenir à un équilibre approprié d'azote et de potasse. Avec les légumineuses, il faut veiller particulièrement aux rendements et aux niveaux de potasse pour déterminer le niveau d'épandage. Pour des rendements de 8 000 livres de matières sèches à l'acre, il faut compter un taux de remplacement de 150 lb de potasse à l'acre dans les sols légers ou moyens.

L'azote et le magnésium. La relation entre ces deux éléments devrait réellement s'appeler une interaction. Au fur et à mesure que les taux d'azote augmentent le niveau de protéines et que les animaux pâturent des herbes qui ne sont pas encore parvenues à maturité, ils ne peuvent pas ingérer suffisamment de magnésium. Le tableau suivant est intéressant à ce sujet.

ÉTAPE DE CROISSANCE	JEUNE	MOYEN	VIEUX
% de protéines brutes	25,9	17,8	14
Mg dans les excrétions (% non digéré)	90	84	10
Digestibilité apparente de Mg	10	16	20

top agrar, 1981: numéro 4

Suite à cette interaction, le potentiel de tétanie hypomagnésémique s'accroît proportionnellement à la fertilité des pâturages, particulièrement de ray-grass. Si l'on veut cultiver de bons pâturages, il est encore plus impératif de bien chauler la terre. Cette interaction implique également, peut-être, l'avantage que présente l'addition de Mg à l'engrais du pâturage, afin d'élever le niveau initial de magnésium comparativement à celui des protéines.

La potasse et le magnésium. Les plantes absorbent du potassium de préférence au magnésium, parfois au point où il se produit une carence de magnésium. Cela arrive généralement lorsqu'on a appliqué de trop grandes quantités de potasse sur des sols acides dont la teneur en magnésium est faible. Cela souligne la nécessité d'établir et de conserver un pH approprié et d'analyser périodiquement le sol.

Autres interactions. Les rapports entre le calcium et le phosphore sont très différents dans les graminées, par comparaison aux légumineuses. On ne peut pas changer cet état de fait par la fertilisation, mais bien par des suppléments minéraux. Une haute teneur en phosphore peut réduire la quantité de zinc que les plantes peuvent absorber. Mais cela ne devrait pas se faire dans d'autres cultures fourragères que le maïs.

Quelle sorte de programme devrais-je suivre?

Nous n'avons pas discuté de la réduction d'azote à l'égard des légumineuses dans un mélange de fourrage. Une règle empirique pratique consisterait à séparer les peuplements fourragers en trois groupes: ceux qui contiennent plus de 70% de légumineuses, ceux qui en contiennent de 30 à 70% et ceux qui en ont moins de 30%. Le premier groupe n'a pour ainsi dire pas besoin d'azote. Par contre, le dernier devrait être traité comme s'il s'agissait de graminées pures, tandis que le groupe du milieu ne devrait recevoir que la moitié de l'azote que l'on administre habituellement aux herbacées.

On trouvera ci-dessous un tableau qui décrit les traitements de fertilisation des cultures de foin dans ces trois groupes, sur des sols dont l'analyse a déterminé qu'ils contenaient des teneurs à peu près moyenne de phosphore et de potasse:

	Graminées	Mixtes	Légumineuses
1. Lors du début de la pousse en avril	34-0-0 @ 225	34-0-0 @ 125	34-0-0 @ 75
2. Après la première coupe	15-5-15 @ 350	15-5-30 @ 200	0-10-30 @ 200
3. A la fin d'août	10-10-30 @ 400	5-10-30-0.5B @ 300	0-10-30-0,5B @ 350

On prend pour hypothèse qu'il y a deux coupes. Si l'on en fait trois sans augmenter le rendement total, on peut réduire les taux de la deuxième et de la troisième lignes et on peut répéter le taux d'engrais de la deuxième ligne après la deuxième coupe. On ne sait pas trop si les légumineuses de printemps demandent de l'azote. En théorie, le nitrate stimule une croissance hâtive lorsque la nitrification est active. En pratique, les

résultats peuvent être exactement cela: théoriques. La température du sol devrait rester presque au point de congélation pendant des périodes assez longues après que les plantes aient commencé à pousser. Il faut remarquer que les fertilisations finales donnent de bons apports de potasse pour que les plantes survivent très bien durant l'hiver. On applique également une quantité raisonnable d'azote aux graminées pour stimuler les labours d'automne. L'azote stimule également la croissance d'automne pour produire davantage de fourrages à cette époque.

Les objectifs de pâturages sont quelque peu différents. On s'inquiète plus de conserver une croissance uniforme du fourrage pendant toute la saison. Pour cela, il faut diminuer les taux d'épandage au début de la saison lorsque la croissance est à son maximum. Il faut parfois régler les autres applications d'engrais selon le nombre d'animaux, afin d'éviter des surabondances ou des carences. Le tableau ci-dessous illustre le programme pour un pâturage par rotation sur des sols moyens:

	Graminées	Mixtes	Légumineuses
1. Mi-avril	34-0-0 @ 150	34-0-0 @ 100	néant
2. Mi-juin	15-5-15 @ 300	15-5-15 @ 200	0-10-30 @ 200
3. Mi-juillet	15-5-15 @ 300	15-5-15 @ 200	néant
4. Mi-août	15-5-15 @ 200	15-5-15 @ 200	néant
5. Début septembre	15-5-15 @ 200	15-5-15 @ 100	0-10-30 @ 300

Résumé

On trouvera ci-dessous certaines caractéristiques d'un programme de fertilisation conçu pour donner des hauts rendements de foin ou de pâturage de qualité supérieure.

1. Analyser régulièrement et fréquemment le sol.
2. Chaque fois que cela est possible, utiliser des légumineuses afin de réduire les frais d'épandage d'azote.
3. Utiliser le fumier du bétail pour remplacer les éléments nutritifs extraits du sol.
4. Maintenir le pH au-dessus de 6 pour maximiser la disponibilité des éléments nutritifs.
5. Appliquer généreusement de la potasse pour que les plantes résistent bien à l'hiver et que les espèces semées durent longtemps.
6. Epandre suffisamment de phosphore lors de l'ensemencement pour favoriser un enracinement rapide.
7. Appliquer suffisamment d'azote pour éliminer les problèmes que posent parfois les coupes difficiles ou pour disposer de pâturages supplémentaires le cas échéant.

CONFÉRENCIER - ED PRIDHAM

Question - Murray Snoddon

Quelle différence y a-t-il entre ajouter du magnésium au fourrage par comparaison à l'engrais et quel est le niveau d'augmentation du magnésium dans la plante par comparaison à l'addition à la ration de la vache?

Réponse - Ed Pridham

Je ne peux pas vous donner une bonne réponse sur la comparaison de l'addition "dans l'engrais" par rapport à "dans la ration". Si vous utilisez du sulfate de magnésium dans l'engrais plutôt que de remplacer un peu de muriate de potassium, cela coûte environ 13 $ par pourcentage, c'est-à-dire que 1% de magnésium vous coûtera 13 $ de plus à la tonne. Je parle de magnésium soluble, que la plante absorbe facilement. Peut-être que vous, John, vous pourriez faire quelques commentaires sur l'efficacité. Je ne connais pas l'efficacité des ingestions. Par contre, je sais que si le magnésium se trouve dans les rangées de culture près de la semence, les animaux l'ingèrent assez facilement, mais cela n'est peut-être pas aussi efficace.

Réponse - John MacLeod

La première chose dont il faut s'assurer, c'est de disposer des bonnes données. Je ne suis pas au courant du pourcentage relatif d'efficacité. Je pense que, si cela est faisable, cela pourrait être plus économique de le donner à la vache dans sa ration de foin sec.

Question - Jim Nicholson

Je pense qu'il s'effectue certains travaux de recherches à l'université du Massachusetts. Elles démontrent que l'on trouve dans le rumen un complex insoluble de magnésium et d'ammoniaque lorsque le régime est hautement protéique, comme cela se produit dans le cas du ray-grass annuel. C'est la raison pour laquelle on observe une certaine paralysie dans les pâturages de printemps lorsqu'on lâche les bêtes sur les pâturages verdoyants hautement protéiques qui contiennent des protéines très solubles. Il se forme beaucoup d'ammoniaque dans le rumen et cela se complique avec le magnésium, ce qui mène à la tétanie.

Question - Paul Burgess

Ed, à quel stade recommandez-vous de mettre du nitrate d'ammonium dans un peuplement de mil? Au printemps, mais jusqu'à quel point? A quelle époque et après quelle date commenceriez-vous à épandre du 15-5-15 sur vos terres à foin d'herbe.

Réponse - Ed Pridham

Si le niveau de potasse dans mon sol est assez bon, j'appliquerai au début uniquement du nitrate d'ammonium et, si je coupe du foin, j'essaierai de le faire au début de la croissance. La date peut dépendre beaucoup de la région où l'on se trouve. Dans la vallée d'Annapolis, c'est à peu près le 1er avril. Cela m'inquiète que ce soit un peu trop tôt, dans un sens, car au moment où nous allons couper le foin vers le 5, 6 ou 8 juin, les protéines ne sont pas à leur maximum, puis leur niveau commence à descendre. Apparemment, dans certains pays d'Europe, ils

reviennent un peu plus tard et font un second épandage pour maintenir le niveau de protéines lors de la coupe. L'époque où nous, nous coupons le foin est largement déterminée par la variété dont nous disposons et sa maturité. Je n'aime pas le faire trop tard au printemps, parce que je ne veux pas que la croissance soit trop avancée. Sinon, je pense que j'ai perdu certaines possibilités. Je veux stimuler la croissance dès le début et faire pousser les plantes aussitôt que je le peux.

En ce qui concerne les pâturages, je pense que, au début du printemps, nous avons plus de pâturages que nous savons qu'en faire. En réalité, nous avons tellement de pâturages que nous ne pouvons faire autrement que d'y couper beaucoup de foin la première fois. On ne s'inquiète pas trop si l'on va sur les pâturages vraiment très tôt ni si l'on obtient la meilleure productivité. On pense plutôt aux protéines; donc, on retarde de deux ou trois semaines lors de cette première application. Donc, au lieu du 1er avril, peut-être le 15 ou le 20. Et cela nous amène à l'époque où le bétail peut aller pâturer au milieu de mai. Cela gardera le pâturage en bon état et, en juin, nous pourrons en appliquer de nouveau.

Question - Paul Burgess
Alors, il faut deux applications sur les terres où poussent du foin d'herbacées hâtives. L'une de nitrate d'ammoniaque et l'autre...

Réponse - Ed Pridham
Non, pas du tout! Une seule application et, dès que je l'ai coupé, je reviens avec quelque chose qui a de la potasse. Ce que je voulais

dire à propos des essais européens, c'est qu'il y a peut-être quelques avantages sous notre climat à faire deux applications d'azote avant de couper le foin au printemps, au point de vue qualité.

Question - Ed Butt

Vous avez mentionné que l'addition de pierre à chaux dolomitique conserve le pH et, comme vous le savez, la pierre dolomitique contient beaucoup de magnésium. Est-ce que cela aiderait à éliminer certaines de vos carences de magnésium?

Réponse - Ed Pridham

Cela dépend un peu du niveau initial. Si l'on considère les niveaux qui existent dans certaines terres basses, non, je ne pense pas qu'il existerait là un problème de tétanie causée par une carence de magnésium. Dans d'autres sols très sablonneux, qui sont très acides et ne contiennent pas beaucoup de magnésium, il faudra un certain temps pour ramener le niveau de magnésium à un point sécuritaire.

Question - Ed Butt

Même en ajoutant de la pierre à chaux?

Réponse - Ed Pridham

Etant donné que plus le sol est sablonneux, moins il a besoin de chaux, c'est le genre de chose qui travaille contre vous de deux façons.

Question - Kevin MacIsaac

Ed, j'ai une question à vous poser sur votre fertilisation azotée à l'automne pour les graminées. Je sais que vous essayez de stimuler un certain labourage pour renforcer les plantes pendant l'hiver, mais je suis également certain qu'il a dû se faire des travaux sur les graminées vivaces et sur les céréales d'hiver ou l'excédent d'azote en automne ne fait qu'accroître la destruction hivernale. Avez-vous quelque chose à dire à ce sujet là?

Réponse - Ed Pridham

Je pense qu'il faut faire attention et qu'il ne faut pas aller trop loin avec l'azote à l'automne. L'autre jour, je lisais un article écrit par quelqu'un dont M. Sheard de Guelph a parlé et qui a déjà fait des travaux sur des choses de ce genre. Il semble qu'il suffit de 30 à 40 livres d'azote véritable. Si l'on parle de 80 à 90 livres, je partage vos préoccupations. On se trouve probablement alors au-delà du point où on peut apporter quelque chose de bon. C'est la raison pour laquelle j'ai faussé délibérément le rapport pour l'établir à 10-10-30 dans ce cas. En fait, pour s'assurer que l'on contrebalance très nettement l'azote par rapport à la potasse pour que les plantes résistent mieux à l'hiver. L'époque est également importante. Je pense que si on l'applique trop tard, qu'il n'y a pas beaucoup de croissance et que l'on veut la stimuler, alors, pan!... l'hiver arrive et la pauvre récolte n'a pas réussi à devenir assez résistante après sa pousse. Je pense que c'est un bon moyen de la détruire avec le froid hivernal ou au moins de prendre toutes les chances pour que cela arrive. A mon avis, il est important d'appliquer la potasse le 1er septembre, que l'on sème des légumineuses ou des graminées. Je veux

qu'elle soit là, parce qu'il y a une période de croissance de cinq ou six semaines à cette époque et c'est à ce moment-là que les plantes l'absorbent et qu'elle fait son travail. A partir de ce moment-là, il n'y a plus besoin de s'occuper de la culture. Il n'y aura pas beaucoup de repousses.

Question - Jean-Marie Wauthy

Je pense qu'il est important que vous ayez mentionné que le début du printemps est une bonne époque pour les graminées. Je pense que la forme d'azote devrait être du nitrate d'ammonium, sinon cela demanderait trop de temps pour commencer à stimuler la croissance. Je ne sais pas si vous avez dit qu'il fallait appliquer de l'azote tard en automne. Nous n'avons obtenu aucun résultat en appliquant de l'azote après le début d'août dans la saison fraîche. Par exemple, je pense qu'il est très important, pour les graminées, d'appliquer de l'azote au printemps. Si l'on en applique au début du printemps, il y a beaucoup d'avantages, et peut être que vous avez raison, mais j'ai peine à croire qu'il faut en appliquer cinq fois. Je pense que deux ou trois applications suffisent. Vous savez que cela coûte de l'argent chaque fois que vous devez aller dans le champ.

Réponse - Ed Pridham

Jean-Marie, cela dépend peut-être de votre sol, du drainage interne et de l'environnement. Si je me souviens bien des travaux de Jerry Smeltzer, les avantages d'une application disparaissent dans les 30 jours lorsqu'il s'agit d'un pâturage. Je ne peux pas croire que cela est différent lorsqu'on parle de foin. Autrement dit, si l'azote peut faire du bien

dans un mois, qu'on le coupe avec une faucheuse ou autre, cela ne fait aucune différence. Lorsqu'on regarde les genres de graminées de Tapani, pourquoi même s'en occuper en juillet et en août? Si elles ne doivent pas pousser, pourquoi gaspiller de l'argent à essayer de faire quoi que ce soit avec elles? Je pense que c'est une question qui doit nous préoccuper.

Question - Jean-Marie Wauthy

Oui. Si l'on applique chaque année la quantité d'engrais azoté dont on a besoin pour des plantes vivaces, il y aura des effets résiduaires. Cela a été prouvé dans l'Ouest. Nous savons que l'Ouest est différent parce que sa situation n'est pas la même. Après une année, on ressent les effets résiduaires d'une application printanière. Je pense que, après la première année, il est important d'en épandre plus d'une fois; mais une fois que l'azote est là, les effets résiduaires apparaissent, et le peuplement ne s'en trouve que mieux.

Commentaire - Jim Nicholson

J'aimerais souligner un point. Il faut manifestement s'inquiéter de la forme d'azote qui se trouve dans la récolte. C'est bien de parler de ces hauts niveaux d'azote qui entrent dans la culture fourragère et d'obtenir des protéines, que cela soit dans le pâturage, le foin ou l'ensilage; mais nous parlons de protéines brutes et, en ce qui concerne l'utilisation de ces protéines par l'animal, il y a une différence dans la façon dont il utilise les protéines brutes et les protéines véritables. On peut obtenir trop de protéines et la fraction d'azote non protéique

peut être trop élevée. Les travaux que Lloyd MacLeod et moi-même ont effectués à Nappan il y a quinze ans démontrent que si l'on met dans un silo, en tant qu'ensilage très humide, des herbes qui ont reçu des engrais à haute teneur en azote, la performance des animaux peut baisser considérablement s'il y a eu trop d'azote. Lors de la fenaison, il y a peut-être 20% d'azote non protéique. Si vous mettez cette herbe dans le silo, elle fermente, les protéines se fractionnent et vous obtenez une récolte qui a 50% d'azote non protéique. L'animal la consomme et elle est immédiatement soluble dans son rumen, ce qui vous cause des problèmes de toxicité d'ammoniaque ou d'urée; il n'a plus faim et il mange moins. Lorsqu'on parle des niveaux de fertilisation il ne faut pas uniquement regarder le rendement des récoltes. Il faut également penser à la réaction que les animaux ont à leur égard.

Commentaire - Tapani Kunelius

J'aimerais simplement faire un commentaire à propos de mes herbacées. Il faut se souvenir que toutes les repousses et les nouvelles croissances ont été obtenues avec deux applications de 66 kg d'azote véritable après la première et la deuxième coupe. Si l'on n'épand pas de l'azote en juillet ou en août il n'y a tout simplement rien qui pousse.

Question - Ed Pridham

Rien qui pousse?

Réponse - Tapani Kunelius

C'est ainsi, et cela est assez important pour la repousse. C'est une production modique, mais mieux que rien.

Commentaire - Ed Pridham

A ce sujet, il y a une grande distinction entre les foins et les pâturages. Dans le cas des pâturages, il faut qu'il y en ait tout l'été. Pour le foin, si l'agriculteur a bien planifié ses terres, et, disons, qu'ils les utilisent toutes commes pâturages après la première coupe, il ne s'inquiète pas s'il a fertilisé son foin durant l'été et il va agencer sa fertilisation en fonction de ses pâturages. S'il gère ainsi ses affaires, il se trouve à appliquer un programme de fertilisation qui est différent que s'il essayait d'obtenir un regain pour remplir sa grange, particulièrement s'il a du ray-grass annuel sur certains de ses champs. Il semble que le ray-grass réagisse mieux à l'azote que les autres espèces de graminées, particulièrement le mil. Il faudrait peut-être regarder de plus près les espèces que nous cultivons réellement.

LA ROTATION DES PÂTURAGES

Kevin MacIsaac
Spécialiste des grandes cultures
Ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick
Sussex (N.-B.)

J'ai pris plusieurs hypothèses en préparant cette communication.

1. Vous qui êtes les experts-conseils en agronomie, vous n'avez guère de connaissances dans la production des cultures, et particulièrement dans celle des fourrages; par conséquent, je me suis efforcé de garder les choses le plus simple possible en songeant qu'il faut commencer par le commencement.
2. J'ai essayé de garder à l'esprit que bien des producteurs de bovins et d'ovins ne sont pas une situation financière très brillante. Il faut que les améliorations du fourrage puissent se faire facilement et de façon pratique, et, bien entendu, il faut des idées qui ne nécessitent pas de trop lourds investissements financiers.
3. J'essaierai de vous montrer, à vous qui êtes les experts-conseils en agronomie, le genre d'information qui est disponible, dans quels secteurs il faudrait concentrer les recherches et la façon dont on peut montrer aux producteurs la véritable valeur des fourrages. Il faut utiliser la rotation des cultures pour prolonger la saison de croissance, maximiser la capacité de paissance et produire des bovins et des ovins exclusivement à partir des fourrages (but).

INFORMATION DE BASE ET INTRODUCTION

Lorsqu'on essaie de discuter des fourrages et des pâturages avec un producteur, il faut que chacun commence selonsa situation actuelle. Pour

certains, le début consiste à analyser le sol, ou à appliquer de la chaux et des engrais pour augmenter la production fourragère. Pour d'autres, cela peut vouloir dire envisager quelques nouvelles innovations.

Dans les provinces de l'Atlantique, nous avons ce que l'on considère comme un grand inconvénient pour faire pousser d'autres cultures, mais comme un véritable avantage naturel pour les pâturages: je veux parler des chutes de pluie abondantes, bien réparties au cours de toute la saison de croissance. Soixante-dix pour cent des terres des Maritimes produisent des fourrages, la quantité y est donc, mais malheureusement, pas la qualité. L'alimentation représente 50 à 60% des frais de la production bovine, dont 80% ou plus provient du fourrage. Les pâturages sont l'épine dorsale des programmes d'alimentation estivale des bovins et des ovins et ils garderont leur importance en raison du prix d'achat des aliments.

Les agriculteurs doivent utiliser le fourrage comme leur centre de profit. Si l'on cultive des prairies dans le style des années 30, cela ne rapporte pas dans les années 80. Auparavant, le pâturage était un endroit où l'on lâchait le bétail entre la dernière tempête de neige du printemps et la première de l'automne; en somme, un terrain d'exercice bon marché que l'on pouvait agrandir sans trop de frais si l'on en avait besoin. On n'érige pas de clôture pour empêcher le bétail de sortir d'un pâturage. La véritable raison d'une clôture est de gérer l'utilisation du fourrage. Mais, dans les pâturages de demain, la génétique de l'animal devrait être le facteur limitatif, pas la qualité ni la quantité des pâturages.

A titre d'experts-conseils en agronomie, nous devons faire un sacré bon travail pour promouvoir les fourrages. On peut tout promouvoir; par exemple, l'Opération Lucerene était un programme destiné à pousser la luzerne au Québec. L'objectif était d'un million d'acres et on pense qu'il a été atteint à moitié. Non seulement ont-ils amélioré la quantité, mais également la qualité, en accroissant le pourcentage de légumineuses dans le peuplement. Un autre exemple de promotion est celui du producteur laitier de Hoard. Dans cette campagne publicitaire, on répète toujours à peu près la même chose, mais ce sont des gens différents qui le disent. Nous avons besoin de quelque chose de ce genre pour montrer aux producteurs bovins et ovins que les cultures fourragères doivent devenir la roue d'équilibre de leurs systèmes. On penserait que quiconque exploite un commerce et maîtrise la situation irait chercher lui-même les informations dont il a besoin. Mais nous devons traiter différemment les producteurs bovins et ovins. Après tout, ce sont des gens très pragmatiques et ils utiliseront les systèmes de fourrage qu'ils estiment les meilleurs d'après leur expérience passée; jusqu'à ce que nous les faisions changer d'avis.

Dans la province de l'Ontario, Stan Young estime qu'un changement de 1% dans les protéines fourragères représenterait 64 000 tonnes. Je vous demande ce que cela pourrait représenter ici?

LABOURAGE MINIMUM

En envisageant les rotations, je me suis tenu à l'écart de celles qui demandent un labourage minimum. L'uniformité est un problème, mais le principal obstacle est la concurrence des herbes. On peut utiliser des herbicides, mais les frais d'application du Roundup, par exemple, sont

d'environ 40 $ l'acre, et cela est bien cher pour un producteur bovin. Il y a au Canada trois personnes qui ont la responsabilité de faire des recherches qui n'impliquent qu'un labourage minimum dans les prairies et les pâturages: Sylver Smokiak dans l'Ouest, Jack Winch dans l'Ontario et le troisième est ici aujourd'hui, Tapani Kunelius.

LES AVANTAGES DE LA ROTATION DES CULTURES

L'objectif de la rotation des cultures, ou assolement, consiste à produire de bons pâturages pendant longtemps. Malheureusement, il y a tant de pâturages éloignés de l'exploitation agricole proprement dite qu'il n'est pas toujours pratique d'appliquer la rotation des cultures. Il n'y a pas de séquence de culture idéale. La meilleure varie d'une région à l'autre, d'une entreprise agricole à l'autre, d'un cultivateur à l'autre et d'une année à l'autre.

Nous disposons de suffisamment de données de recherche pour démontrer que la plupart des cultures donnent un meilleur rendement après n'importe quelle autre culture. Une règle empirique est que l'on peut s'attendre à une augmentation de 5 à 10% lorsqu'une culture en suit une autre différente. Dans d'autres cultures, on explique l'augmentation de rendement non pas par l'amélioration de la structure du sol, mais par des raisons qui relèvent surtout des maladies des récoltes. Cependant, cela ne s'applique pas aussi facilement aux cultures fourragères qu'aux cultures en rangées. Dans les pâturages, notre gros problème n'est pas la maladie, mais un animal. Bien des parasites internes ou des vers dépendent des pâturages pour passer à un nouvel hôte. Il faut alterner chaque année les pâturages si l'on veut minimiser l'infection par les parasites.

On peut s'attendre à d'autres améliorations de rendement lorsqu'une culture précédente laisse le sol dans une structure particulièrement bonne et que la culture suivante réagit bien à cette amélioration. Voici un classement de culture par ordre décroissant de leur capacité relative d'améliorer la structure du sol: Illustration 3 - (Daynard, T.B.)

- graminées vivaces
- légumineuses vivaces
- céréales d'hiver
- céréales de printemps
- maïs de grain
- fève de soya, maïs d'ensilage
- pois, cultures de légumes
- jachère d'été

Pour examiner plus en détail les améliorations de la structure du sol, il faut répartir les Maritimes en deux situations. La majorité des éleveurs bovins et ovins avec lequel je fais affaire ne font que de cela. Donc, pour eux, l'amélioration de la structure du sol n'est pas dans leurs priorités.

Cependant, l'autre situation, c'est l'Ile-du-Prince-Edouard, la zone de la ceinture des pommes de terre du Nouveau-Brunswick, et la Vallée de l'Annapolis en Nouvelle-Ecosse. Dans ces régions, de nombreux exploitants sont des agriculteurs qui vendent leurs récoltes et qui élèvent en plus du bétail et des moutons. Pour eux, la rotation des cultures est importante, afin d'améliorer la stabilité globale de leur entreprise et augmenter la production de matières organiques.

Les chiffres présentés ci-dessous sont basés sur un essai de cultivar ray-grass annuel, de légumineuses fourragères et de leurs mélanges. (H.T. Kunelius, N.N. Coulson et D.G. Lea).

Illustration 4

MASSE RADICULAIRE (t.M.S./ha) de RAY-GRASS ANNUEL, DE LÉGUMINEUSES FOURRAGÈRES ET DE LEURS MÉLANGES

Espèces de cultivar	Cultivé seul	Légumineuse + Lemtal	Légumineuse + Aubade
Ray-grass d'Italie Lemtal	6,36		
Ray-grass Westerwoulds Aubade	3,25		
Luzerne Anchor	3,64	5,27	4,97
Trèfle rouge Ottawa	2,76	4,57	4,07
Lotier Carroll	2,69	4,34	3,51
Trèfle de Perse Hamadan	0,80	2,73	2,03

En résumé, le fait d'avoir cultivé du ray-grass annuel avec des légumineuses a augmenté la production de matières sèches radiculaires de 0,82 à 1,93 t/ha par rapport à la culture de légumineuses seulement.

La rotation des pâturages présente un dernier avantage, et c'est l'argument que vous devriez utiliser en tant qu'expert-conseil agricole, pour justifier les coûts de l'amélioration des pâturages - par exemple, le coût d'établissement et d'entretien du peuplement fourrager est faible lorsqu'on l'étale sur une rotation de 3 ans.

UTILISATION DES ROTATIONS POUR FAIRE FACE À DIVERSES EXIGENCES D'ALIMENTATION DU BÉTAIL

Les poids au printemps et à l'automne démontrent que les exigences de l'alimentation du bétail varient durant la saison de croissance. Il faut utiliser le principe des rotations pour satisfaire ces diverses exigences. C'est que représente l'illustration 5, en prenant pour hypothèse que les bovins et les ovins ont besoin chaque jour de 3% de leur poids vif sous forme de matières sèches. (Jones, P.D.)

Printemps		Fin de l'été	
Vache pesant	1 000 lb	Vache pesant	1 200 lb
Veau pesant	200 lb	Veau pesant	500 lb
Total	1 200 lb	Total	1 700 lb
3% du poids vif	36 lb de M.S./jour Augmentation de 42%	3% du poids vif	51 lb de M.S./jour
Génisse	700	Génisse	1 000 lb
3% du poids vif	21 lb de M.S./jour	3% du poids vif	30 lb de M.S./jour

De la même façon, pour les ovins, il y a quatre périodes annuelles fondamentales de production ou de nutrition pour le troupeau de brebis. Illustration 6.

Après le sevrage - uniquement la ration d'entretien (plusieurs mois)

Avant l'accouplement - plusieurs semaines de suralimentation

Accouplement et gestation - nutrition accrue

Lactation - le plus haut niveau de nutrition

La suralimentation, ou coup de fouet, est la pratique de mettre les brebis dans des pâturages excellents ou de leur donner de 0,2 kg à 0,5 kg de grain par jour. Cette méthode a démontré que l'on pouvait ainsi améliorer la proportion de jumeaux ou de triplets lorsque les brebis ne sont pas en bon état avant l'accouplement.

Les exigences énergétiques des jeunes animaux en croissance sont fortes, de même que pour les vaches qui allaitent des veaux. Il faut donc donner à ces animaux un fourrage de la meilleure qualité possible. Il faut gérer les pâturages de façon que les vaches ou les brebis gagnent du poids durant cette saison lorsque les coûts de nutrition sont les moins élevés. Si les vaches amassent un peu de graisse durant l'été, on peut leur donner du fourrage moins coûteux durant l'hiver. Une erreur fréquente consiste à mettre trop d'animaux dans le pâturage vers la fin de l'été et en automne. Si les pâturages se raréfient, il faut sevrer les veaux et leur donner du fourrage entreposé de manière que les vaches puissent brouter ce qu'elles peuvent dans le pâturage.

ROTATIONS EXISTANTES POUR LES EXIGENCES SAISONNIÈRES

L'illustration 7 montre la ventilation saisonnière en cinq volets:

1. Début du printemps (avril-mai)

- Dactyle. Il est essentiel que les animaux broutent cette pousse hâtive. Plus tard, au printemps et en été, il devient acre et immangeable, un peu comme la graine de canari qui, d'après moi, ressemble beaucoup à un petit peuplier!

- Seigle céréalier d'automne. On pourrait utiliser ce pâturage, par exemple, pour nourrir les brebis durant la période d'accouplement.

Même si bien des conseillers techniques considèrent cela comme une pratique usuelle, je pense qu'on ne devrait l'utiliser qu'en cas d'urgence. Si l'on utilise une terre arable, il faut alors cultiver des céréales pour des céréales, du fourrage pour du fourrage, pas des céréales pour du fourrage.

2. Fin du printemps et été (juin-juillet)

- D'abord les champs qui ont été "fanés" pendant deux ou trois ans. Par exemple, des légumineuses comme la luzerne et le lotier durent plus longtemps si l'on n'endommage pas leur couronne ou si elles ne sont pas exposées à une grave défoliation et à des baisses de leur réserve radiculaire, autant de choses associées à de fortes pressions de pâturage.
- Les mélanges de légumineuses standard, et cette fois-ci on inclut le trèfle rouge et ladino.

3. Fin de l'été et automne (août, septembre, octobre, novembre)

- Au printemps et au début de l'été, on enregistre de bons gains; cependant, vers la fin de l'été et en automne c'est une toute autre histoire.
- Ray-grass annuel. L'un des grands avantages du ray-grass c'est qu'avec de bons engrais, il peut fournir un rendement économique lorsqu'on le coupe aussi tard que le 15 octobre.
- Champs de foin dont on a tiré une récolte. Il faudrait inciter les producteurs à récolter tout pâturage excédentaire (spécialement la première coupe ou le premier pâturage) pour le mettre en réserve plutôt que de le laisser devenir immangeable, avec le gaspillage

que cela implique. Après tout, nous voulons que les animaux puissent paître le regain lorsque nous en avons besoin - à la fin de l'été.

4. Période de suralimentation

- Ray-grass d'Italie planté en juin.
- A partir d'août - les crucifères plantés en juin.
- A partir de septembre - le colza fourrager planté en juillet.

Il faut remarquer que les estrogènes des légumineuses retardent la conception chez la brebis. Cela ne s'applique pas à la luzerne, mais les producteurs ovins devraient éviter de faire paître des brebis d'accouplement dans des pâturages qui contiennent des pourcentages élevés de trèfle rouge, de trèfle ladino et de lotier lors des périodes de suralimentation et d'accouplement.

5. Pâturage d'urgence (si rien d'autre ne réussit)

- L'herbe du Soudan et le sorgho du Soudan seront prêts en six semaines si on les plante au même moment que le maïs. Ces récoltes peuvent supporter 8 à 10 brebis/acre jusqu'aux gelées. Après cela, l'empoisonnement par l'acide prussique peut devenir un problème. Ce sont des espèces onéreuses; il ne faut donc les utiliser qu'en cas d'urgence.
- Semés à la mi-été, les navets peuvent fournir une bonne alimentation pour les brebis qui doivent vêler en automne et pour leurs agneaux.
- Seigle d'automne - on utilise la terre arable.
- Céréales de printemps - pas de regain.

ESPÈCES POUR LA ROTATION DES PÂTURAGES

La luzerne, le lotier et le trèfle ladino devraient être au coeur du programme de pâturage. Il faut utiliser la luzerne dans des conditions de haute production à court terme et le lotier pour les situations à long terme plus difficiles. Il faut choisir les graminées en se basant sur la façon dont elles s'adaptent à ces mélanges. L'illustration 8 démontre que même si la luzerne donne des rendements plus élevés pendant toute la saison, le lotier produit davantage d'herbage vers la fin de la saison. Comme je le mentionnais auparavant, c'est une grave carence dans bien des pâturages.

Illustration 8 (Winch, J.E.	Fin de mai	Juin et juillet	Août et sept.
Luzerne Saranac	1950	2 310	2 000 lb de M.S./acre
Lotier Empire	570	3 500	2 430 lb de M.S./acre

Malheureusement, lorsqu'on utilise des légumineuses comme base pour des mélanges dans nos pâturages, la rotation des cultures ne se conforme pas à la philosophie de certains de nos grainetiers. L'illustration 9 montre uniquement le mélange de semences recommandé pour les pâturages de moutons dans le catalogue des semences Bishop de 1982.

22% de fétuque géante
22% de fétuque rouge rampante
17% de fétuque des prés
13% de pâturin des prés
13% de dactyle
9% de trèfle rouge D.C.
4% de trèfle blanc

Semez, à raison de 23 lb/acre à 1,65 $ la livre.

Je cite: "Etant donné que ces animaux broutent l'herbe à ras, il leur faut un gazon robuste et serré qui dure longtemps. La luzerne ne survit pas à de telles conditions".

Si l'on garde à l'esprit que, dans une gestion intensive de pâturage, 50% de la prairie ensemencée sera remplacé par du pâturin du pré et du trèfle blanc sauvage en deux ans, est-ce quelque chose que nous devrions pousser? Sinon, quelles espèces devrions-nous recommander aux grainetiers pour les pâturages?

A mon avis, le lotier a été l'un des meilleurs succès théoriques et l'un des pires échecs pratiques. Même si l'on a déclaré des merveilles à son propos, je ne pourrai pas montrer à un seul agriculteur un champ dans le sud-est du Nouveau-Brunswick où il y a un excellent peuplement ou même un bon peuplement de lotier.

J'ai des raisons de croire que l'échec est dû à la concurrence:

1. Des herbacées -
   Le pâturin des prés qui se trouve naturellement dans le sol.
   Le mil que l'on sème avec le lotier.
2. Des mauvaises herbes - lorsqu'il les sème avec une herbacée, l'agriculteur ne peut pas utiliser un herbicide incorporé avant la plantation pour détruire les mauvaises herbes à larges feuilles, car il détruirait également les semis.

Même si je m'éloigne un peu de mon sujet de la rotation des cultures de pâturage, je pense qu'il est bon de faire quelques recommandations sur le lotier.

Lorsqu'on plante du lotier, il est bon d'utiliser une combinaison d'Empire (qui démarre lentement mais pousse tard dans la saison) et de Léo ou de Viking (qui démarrent encore plus vite, croissent mieux au début de la saison et se terminent plus tôt). Lorsqu'on met à côté une autre culture, il faut la planter en rangée 14 pouces (en recouvrant une ligne de plantation sur deux) et planter le lotier en rangées de 7 pouces. On récolte du foin l'année d'après. Cela permet aux semis de bien s'enraciner et, à partir de là, on peut s'en servir comme pâturage. Une fois bien établi, à l'exception de la période de repos en août ou en septembre, il ne mourra pas comme la luzerne, mais le potentiel de rendement est réduit. Si le lotier est le pâturage de base, il ne faut pas utiliser d'azote. Il ne faut pas mettre les animaux sur un pâturage de base avant la fin mai et l'azote stimule la croissance des graminées qui concurrencent le lotier. On ne peut utiliser de l'azote pour les mélanges hâtifs au printemps que si des animaux paissent sur le pâturage et en enlèvent les pousses hâtives de graminées. D'autres champs deviennent de véritables gazons de graminées; il faut donc les utiliser à plein comme pâturages jusqu'à la mi-juin. A cette époque, le cycle des graminées se ralenti et le lotier abonde; on peut espérer qu'à ce moment-là le champ aura l'air d'un peuplement pur. Si le pâturage s'éclaircit réellement, une période de repos de deux ou trois mois permettra au lotier de produire des graines et de s'épaissir.

FACTEURS PHYSIQUES TOUCHANT LA ROTATION DE LA CULTURE DES PÂTURAGES

Les méthodes suivantes ont été regroupées, parce que j'estime que c'est dans ces secteurs que les conseillers techniques peuvent avoir la plus grande répercussion.

Illustration 10:

- Drainage
- Labourage
- Fumier
- Chaulage

DRAINAGE

Pour pousser, les plantes ont besoin de quatre éléments: l'eau, l'air, la chaleur et les éléments nutritifs.

S'il y a un excédent d'eau gravitationnelle dans le sol, les plantes ne recevront plus l'oxygène. Les espaces remplis d'eau empêchent les racines de recevoir l'oxygène et enraient l'activité des micro-organismes du sol. Il faut à peu près cinq fois plus longtemps pour augmenter la température d'un sol humide à celle d'une même quantité de sol sec, à cause du phénomène de l'évaporation de l'eau. Non seulement les éléments nutritifs des plantes sont lessivés, mais les micro-organismes ne peuvent pas agir pour les fractionner.

L'égouttement superficiel des eaux, comme dans le cas des planches arrondies ou les fossés ouverts n'abaissent pas le niveau de la table aquifère, mais ne font qu'enlever les eaux de surface. La quantité de drainage

souterrain installé dépend des finances du producteur. Peut-il se le permettre? Le coût total amorti sur vingt ans devient un coût raisonnable à l'acre. En tant que conseiller technique, vous devriez vous rendre compte que le drainage est une nécessité pour une légumineuse comme la luzerne.

ILLUSTRATION 11

Rendements fourragers de luzerne-brome relevés sur un drainage de tuiles par rapport à ce qui a été récolté entre les tuiles (Langille, J.E.).

Traitement	Coupe 1 kg/ha	Coupe 2 kg/ha	Rendement total kg/ha
Au-dessus des tuiles	5 829	3 562	9 391
Entre les tuiles - non déchiqueté	4 453	2 348	6 801

Quel que soit le système de drainage, le plus important est probablement le programme de maintenance. Si l'on a utilisé des tuiles, il faut vérifier deux fois par an toutes les sorties. Pour les fossés en surface, on peut passer une machine pour enlever le limon et la végétation. Le producteur bovin peut tirer une lourde chaîne au fond des fossés pour déraciner des plantes, qu'il peut ensuite enlever à la main.

LABOURAGE

Il est important de labourer au printemps. "La nature est merveilleuse" - servez-vous de l'action du gel. Les sols labourés en automne se dessèchent plus vite au printemps, ce qui permet de les travailler et de les ensemencer de bonne heure. Il n'y a plus besoin de labourer en profondeur pour faire sortir la terre noire. Une bonne règle empirique consiste à labourer

à une profondeur équivalent à la moitié de la largeur du versoir de la charrue. Les conseillers techniques devraient donner certaines règles aux cultivateurs pour leur montrer comment les coûts de carburant s'élèvent et les profits s'abaissent au fur et à mesure que l'on laboure de plus en plus en profondeur.

Le labourage est un aspect de la rotation de la culture des pâturages que les agriculteurs commencent à reconnaître à l'heure actuelle. Malheureusement, ils considèrent que le labourage est la partie la plus importante du programme. Mais non! La raison d'être du labourage est de produire une bonne couche ferme pour le semis. Les semences fourragères sont petites - une livre de luzerne contient 220 000 graines de semence. Il est donc essentiel que ces petites graines entrent étroitement en contact avec le sol pour s'humidifier et germer. Le semoir Brillion est le matériel le plus efficace qui soit pour cela. Cependant, à un coût de 400 $/pied, on n'en trouve pas beaucoup dans les petites exploitations bovines et ovines. Il y a encore beaucoup de vieux semoirs de céréales et je n'ai rien contre cela, à condition que l'on dépense un peu d'argent pour acheter un cultipacker ou construire un rouleau qui passe derrière. Le problème, avec un semoir de céréales, c'est que l'on espère, en semant le grain, que l'on obtiendra du fourrage en plus. Souvenez-vous que si l'on veut du fourrage il faut en cultiver.

FUMIER

Pour moi, le fumier a été fait pour la rotation des cultures de pâturage dans les exploitations bovines et ovines. Il y en a beaucoup et il est bon marché. Il n'empêche que bon nombre d'exploitants ne savent pas

que le seul bon moyen d'utiliser le fumier dans la rotation des pâturages, c'est de l'enfouir par labourage; d'autres le gaspillent totalement. Les conseillers techniques ont beaucoup de mal à promouvoir la valeur du fumier. L'illustration 12 donne une idée comment on peut y arriver.

Un épandeur de 110 boisseaux peut contenir 3 tonnes de P/chargement

5 lb de P/tonne x 3 tonnes = 15 lb de P/chargement

10 lb de K/tonne x 3 tonnes = 30 lb de K/chargement

Donc, 8 $/chargement pour du P et du K

+ 8 $/chargement pour du N_2

= 16 $/chargement!!

Il faut également leur rappeler le gaspillage inhérent à leurs techniques de gestion du fumier. Par exemple, les agriculteurs québécois n'ont pas le droit d'épandre du fumier pendant l'hiver (l'azote est conservé). Comparons les coûts du fumier à ceux du nitrate d'ammonium.

ILLUSTRATION 13

1980	276 $/tonne	,	0,81 $/kg N_2
1981	309 $/tonne	,	0,91 $/kg N_2
1982	335 $/tonne	,	0,99 $/kg N_2

Les légumineuses commencent à devenir importantes. Même si les mélanges de légumineuses sont plus difficiles à gérer que les graminées seules, les économies qu'ils procurent au niveau de l'emploi d'engrais azoté en vaut la peine. Le fumier vaut maintenant quelque chose.

Un des inconvénients du fumier est que les agriculteurs l'épandent au printemps pour remplacer l'engrais. Si des bêtes doivent pâturer sur ces

champs, cela ne vaut rien! La valeur du fumier réside dans son pouvoir de rétention, et non pas dans sa capacité de démarrage. Les engrais que l'on étend sur les pâturages au début du printemps devraient contenir une partie d'azote sous la forme de nitrate. Cela stimule la croissance au début du printemps, lorsque les températures du sol sont basses et que les bactéries du sol qui relâchent et transforment le N_2 en nitrate ne sont pas encore actives.

CHAULAGE

La chaux, tout comme le fumier et le labourage, est tout indiqué pour la rotation des cultures de pâturage. La chaux ne se déplace dans le sol qu'au rythme d'environ ½ pouce par an; il est donc essentiel de l'incorporer à l'automne.

Il faut 100 livres de $CaCo_3$ pour neutraliser 2 lb d'acidité; par conséquent, une tonne de chaux contenant 90% de carbonate de calcium peut neutraliser 36 livres d'acidité. Une bonne règle empirique est qu'il faut 5 livres de chaux pour neutraliser une livre de N_2. Si l'on se reporte à l'exemple du fumier, et si l'on applique ce dernier à raison de 15 tonnes à l'acre, 150 lb d'azote véritable nécessiteraient 750 lb de chaux pour ramener le pH à son niveau initial. Donc, en un ou deux ans, 15 tonnes de fumier/acre pourraient abaisser le pH à 1-1,5 unité.

Les agriculteurs disent souvent que leur pH n'est qu'à quelques points du niveau optimum. Les conseillers techniques doivent apprendre à leur montrer l'importance de ces quelques points. L'échelle du pH est compliquée, car c'est une progression logarithmique et chaque point représente un multiple de 10. L'illustration 14 (American Agriculturist) montre qu'un pH de 6 est

10 fois plus acide qu'un pH de 7 (concentration de H_2). Un pH de 5 est 10 fois plus acide qu'un pH de 6. Un pH de 5 est 100 fois plus acide qu'un pH de 7. C'est la raison pour laquelle il faut davantage de pierre à chaux pour rehausser un pH de 5 à 6 que de 6 à 7. Lorsque les pâturages de graminées sont fortement fertilisés avec du potassium, il est également important d'utiliser de la pierre à chaux des Dolomites pour minimiser les risques de la tétanie.

RÉSUMÉ

En préparant une communication sur les rotations des cultures de pâturage, on pourrait s'attendre à décrire des rotations spécifiques. Cependant, comme je l'ai mentionné au préalable, des rotations spécifiques ne s'appliquent qu'à certaines régions, à certains agriculteurs, et à certaines années de récolte. Les exploitants, et particulièrement les producteurs ovins et bovins, se trompent souvent lorsqu'ils ont affaire à des termes compliqués. Pour éviter la confusion, je reviens souvent à une simple analogie.

ILLUSTRATION 15 Analogie (Johnson, Gordon V.)

Sol = tracteur

Culture = outil aratoire

Productivité du sol = force du tracteur

Fertilité du sol = service du tracteur

Eléments nutritifs secondaires et micro-éléments = graisse

Macro-éléments nutritifs mobiles = carburant

Macro-éléments nutritifs immobiles = huile

Tout comme un gros tacteur peut faire plus de travail qu'un petit, un sol bien drainé peut donner plus qu'un sol mal drainé. Les différentes cultures sont comme des instruments aratoires que l'on accroche derrière le tracteur. On ne peut pas s'attendre à tirer une charrue de 30 pieds avec un tracteur de 40 chevaux, pas plus que l'on ne peut s'attendre à ce que la luzerne donne un bon rendement ou persiste dans un sol humide.

Lorsque vous vérifiez le niveau d'huile de votre tracteur, vous ne vous inquiétez pas réellement de la quantité d'huile dont vous aurez besoin pour une heure de travail. Vous vous assurez plutôt que le moteur aura suffisamment d'huile pour travailler jusqu'à la fin de vos travaux. C'est la même chose dans la rotation des cultures. Si les éléments nutritifs immobiles comme le P et le K sont faibles, il faut en ajouter suffisamment au début de la rotation pour qu'il n'en manque pas avant la fin de la saison.

PROSPECTIVE DE LA PRODUCTION DES PÂTURAGES

A l'avenir, la production des pâturages dépendra de deux choses: des politiques céréalières et de ce que font les voisins. Seuls les bons éleveurs de bétail pourront rester sur nos meilleures terres. Les plus pauvres seront forcés de vivre sur les terres les moins productives, et cela leur sera imposé par d'autres genres d'agriculteurs.

Pour obtenir le rapport maximum de viande à l'acre, il faut viser une unité animale (1000 lb) à l'acre. Comme le montre l'illustration 16, cela nécessite un programme de gestion de pâturage qui va de bon à excellent.

Etat du pâturage	Faible	Moyen	Bon	Excellent
U.A./acre	1/4	3/4	1	1 ½

Au niveau national, les chercheurs ont déjà dépassé la valeur protéique des fourrages, jetant un oeil vers le niveau du total des matières digestibles. Les fourrages vivaces ne produisent pas suffisamment d'énergie. Ils essaieront de changer les niveaux du total des matières digestibles de façon à ce qu'ils se comparent favorablement à celui du maïs. Ils viseront également à changer le fourrage, de façon à l'utiliser à raison d'une récolte par saison; à titre d'exemple, la troisième coupe de luzerne ne rapporte pas beaucoup et n'est pas économique. Il se peut qu'un jour la production fourragère dans les Maritimes parviendra à un niveau que d'autres régions considèrent comme normal.

BIBLIOGRAPHIE

American Agriculturist, A Look at Fertilizer in 1982

Semences Bishop, catalogue de 1982, Belleville (Ontario)

Daynard, T.B., Principles of Rotations, Conférence sur la survie de nos sols commanditée par le ministère ontarien des Sols et des cultures.

Johnson, Gordon V., Soil Fertility: An Analogy, 1981, Pédologue conseil de l'université de l'Etat de l'Oklahoma

Jones, P.D., Pastures - Their Place and Value, 1978

Chef: Section des prairies, Direction des sols et des cultures, ministère manitobain de l'Agriculture

Kunelius, Tapani, Root Masses of Annual Ryegrasses, Legumes and Their Mixtures, 1980. Agriculture Canada, Charlottetown

Langille, J.E., Soil Ripping and Tile Drainage, 1980, Agriculture Canada, Nappan

Winch, J.E., Pasturing and Grazing Management for Maximum Returns, 1978, Conférence sur la rentabilité des fourrages.

CONFÉRENCIER - KEVIN MacISAAC

Question - Charles Goguen

D'après ce que je comprends de votre allocution, il semble que vous disez qu'une bonne partie des problèmes dans la vie d'un bon conseiller technique, en ce qui concerne les cultures fourragères, réside dans la coopération de la recherche et du conseiller technique pour mettre au point des programmes de fourrage. Quel genre de problèmes voyez-vous dans cela, et particulièrement pour des éleveurs de bovins et d'ovins qui ne font que cela et qui cultivent leur fourrage?

Réponse - Kevin MacIsaac

Ce que j'essayais de prouver, Charles, c'est qu'il y a beaucoup de petites choses que nous pouvons faire; mais il faut les relier et les agriculteurs semblent penser que c'est quelque chose de compliqué, et ils ne peuvent pas comprendre. Mais, bien souvent, il suffit qu'une personne dans le secteur commence à faire quelque chose, et ils regardent ce qui se passe, l'essaient eux-mêmes et ils échouent. S'ils le font parce que je l'ai recommandé, ils me critiquent: "Vous m'avez dit de le faire, mais vous vous êtes trompé". Mais, habituellement, si quelqu'un dans le secteur le fait, ils s'en servent comme référence et lui disent: "Hé! nous l'avons essayé, mais cela n'a pas marché. Qu'est-ce que vous faites donc de différent que nous?" Et c'est l'un des plus grands avantages que je puisse voir.

Question - Jean-Marie Wauthy

Si on peut convaincre l'agriculteur de planifier son programme, on peut certainement faire des progrès. Mais si on ne peut pas le faire bouger,

alors, tout le travail que nous faisons, toute la recherche est inutile. Nous devons travailler autour de ce système de planification. L'agriculteur utilise toujours des techniques d'il y a 50 ans.

Question - Murray Snoddon

Kevin, je pense que vous avez dit que le semoir Brillion est le meilleur. Je pense que Ed a dit que [illegible]tait pas nécessairement le seul et unique choix. Donnons-nous de grandes recommandations sur ce genre de semoir, oui ou non?

Réponse - Kevin MacIsaac

Je ne veux pas me faire réellement le promoteur de l'idée d'un semoir à céréales, mais, personnellement, si je devais prendre une décision, j'utiliserais plutôt un semoir à céréales et j'achèterais un cultipacker pour l'accrocher derrière afin que le phosphore soit près de la semence. Une chose que j'ai remarquée avec les semoirs à céréales, c'est qu'il est difficile de régler la profondeur d'ensemencement, et c'est important. Il ne faut pas que la petite graine aille trop loin dans le sol, mais je pense que nous avons vraiment poussé les cultipacker. Allan Saunders a mentionné en particulier le Brillion. Je n'ai absolument aucune objection en ce qui concerne un semoir à céréales si l'on peut contrôler ces variables.

Commentaire - Ed Pridham

J'aimerais simplement faire un commentaire. Je pense que, dans les dix dernières années, je sais que j'ai vu les progrès de la technique de ces

semoirs à céréales. Maintenant, on peut se procurer un caisson à engrais et des roues de pression conçues exactement pour ce genre d'ensemencement par bandes. On sait que l'on peut acheter un International ou un John Deere et qu'ils font tous un merveilleux travail. Ils ont tous leur limite individuelle. Ils sont chers. Cela ne sert à rien pour quelqu'un d'avoir un semoir à céréales s'il ne cultivera jamais un acre de céréale; mais, si quelqu'un veut et peut cultiver des céréales, je pense que c'est la machine qu'il devrait acheter. Si les céréales ne font pas partie de l'exploitation de l'agriculteur, autant l'oublier. On achète alors un semoir Brillion.

Commentaire - Kevin MacIsaac

Il y a une chose que j'aurais dû expliquer plus clairement, c'est que les anciens semoirs à céréales faisaient rentrer les semences entre les disques, ou directement avec le grain, ou tout ce que vous voulez, mais une partie passait devant. Comme vous l'avez mentionné, Ed, nos semoirs distribuent maintenant la semence de fourrage derrière et il a fallu modifier les anciens modèles en leur mettant un boyau d'arrosage pour faire passer la semence derrière plutôt que de la semer en profondeur. On a fait des progrès.

LA GESTION DES PACAGES

M. Karl Winter
Chercheur
Station de recherches
Charlottetown, I.-P.-E.

La gestion des pacages englobe les facteurs inhérents à la relation qui unit les végétaux aux animaux. La gestion des pâturages est un terme plus générique qui comprend des facteurs qui relient le sol aux végétaux et aux animaux. Bon nombre de ces facteurs tricéphales ont leur répercussion sur la gestion des pacages, et c'est la raison pour laquelle il est difficile de discuter de cette gestion proprement dite.

La gestion des pacages revêt deux aspects principaux:

1. La densité de paissance, c'est-à-dire le nombre d'animaux par rapport à la surface.
2. Les systèmes de pacage.

Les objectifs de la gestion des pacages sont:

1. Fournir une production animale maximale par unité de surface.
2. Fournir un fourrage de haute qualité aux animaux en paissance.
3. Conserver des gazons de pâturage productifs et souhaitables.

La densité de paissance est liée de près à la production par animal et à la production animale par unité de surface. On peut atteindre un taux élevé de gain par animal avec une faible densité de paissance, mais il baisse au fur et à mesure que la densité augmente. Par opposition, la production par unité de surface est faible à une faible densité de paissance, atteint son apogée avec une bonne gestion et baisse lorsque les pâturages sont trop broutés.

La densité optimale devrait être à un niveau tel que le fourrage est utilisé lorsqu'il est parvenu à une maturité souhaitable, c'est-à-dire au moment où il fournit un niveau élevé d'éléments nutritifs digestibles. Les densités de paissance dépendent des espèces de plantes, du type de sol, de la fertilisation et des précipitations. Dans cette région, la variation saisonnière est un facteur important dans la détermination du taux de paissance. Il est parfois nécessaire de le réduire beaucoup à la mi-saison et encore plus dans l'arrière saison, au fur et à mesure que la productivité du fourrage baisse.

Les systèmes de pacage constituent un autre aspect important de cette gestion. Ils comprennent:

1. Le pacage continu
2. Le pacage par rotation
   a) Pacage saisonnier
   b) Technique de la division du troupeau
   c) Pacage rationné ou frais tous les jours
3. Pâturage zéro (zero grazing)

A. 1. Pacage continu. Lorsque le pâturage est exploité continuellement durant la saison. il peut être tout aussi productif qu'un pacage par rotation sur lequel le troupeau n'exerce pas beaucoup de pression. Cependant, lorsque la densité des bêtes est élevée, le pacage par rotation donne une production plus élevée par unité de surface.

2. Le pacage par rotation signifie que l'on fait paître des animaux sur plusieurs pâturages en rotation, de façon que le fourrage repousse entre les paissances. Dans une bonne gestion de pacage, ce système peut améliorer la productivité jusqu'à 50% de plus que

le pacage continu.

a) Le pacage saisonnier utilise des cultures comme le dactyle et des fourrages annuels pour prolonger la saison de pacage et pour maintenir la densité de paissance lorsque la productivité des pâturages permanents a baissé.

b) La technique de la séparation des troupeaux est une autre variation du pacage par rotation. On laisse pâturer les jeunes animaux comme les agneaux, ou les vaches très productrices, sur les pâturages avant le reste du troupeau, pour qu'ils bénéficient du fourrage au moment où il est à de la meilleure qualité.

c) Le pacage rationné ou frais chaque jour nécessite l'attribution d'une nouvelle superficie de pacage fraîche chaque jour.

Tous ces systèmes peuvent accroître la productivité par rapport au pacage continu. Leur valeur pour l'éleveur dépend des besoins individuels.

En alliant une bonne gestion de pacage à une gestion améliorée des pâturages, on peut améliorer plusieurs fois la productivité de ces derniers. Des chercheurs irlandais ont estimé que, dans ce pays, la production possible de boeuf à même les prairies était au moins trois fois celle que les cultivateurs atteignaient. La situation est probablement analogue dans les provinces de l'Atlantique, où il existe nettement des possibilités d'amélioration de la productivité des pâturages.

Les animaux qui paissent ont besoin de suppléments minéraux appropriés. Un mélange de sel et de minéraux constitue un élément important d'une bonne gestion de pacage, de même que les apports supplémentaires

lorsque l'on rencontre des périodes de faible productivité fourragère.

Avec de bonnes méthodes de gestion de pâturage et de pacage, nos pâturages pourraient devenir très productifs dans cette région. Le tableau ci-dessous indique que les pâturages bien fertilisés de la région sur lesquels paissent des taures peuvent supporter des gains totaux de 600-700 lb/acre, les bêtes accusant en moyenne un gain journalier de 1,9 à 2,1 lb/poids vif. Il faut remarquer que si les pâturages permanents bénéficient de bonnes méthodes de gestion de fertilisation de pacage, ils peuvent être aussi productifs que les pâturages ensemencés.

CONFERENCIER - M. KARL WINTER

Question - Jim Langille

Les deux derniers conférenciers semblent dire que l'on peut faire paître le regain. Je passe chaque jour à côté d'un champ où l'on fait cela et je peux voir la productivité baisser chaque année. J'aimerais suggérer que cela devrait être fait soit dans une courte rotation de culture soit gérer l'affaire pour que l'on puisse couper le foin et laisser le champ se reposer; sinon, on n'obtient pas grand chose l'année suivante.

Le lotier a accusé une forte baisse depuis que Carl Willis est allé chercher ses fichus nématodes et a découvert que nous en avons une espèce de plus que dans les sols à pH élevé de l'Ontario, où il pousse si bien. Je pense que c'est un des problèmes. Je ne sais pas si ces nématodes commencent avec le trèfle et la luzerne, mais je sais que dans un sol qui vient juste d'être cultivé, il y a un agriculteur pas trop loin d'ici qui obtient d'excellents résultats avec du lotier qu'il cultive pour du foin et sa production a augmenté la deuxième année. Je ne sais pas ce qui arrivera l'année prochaine.

Je pensais aux espèces dont vous parlez pour le pacage. Voilà maintenant deux ans que nous cultivons la fétuque géante Kanby comme pacage. C'est bien mieux que le brome Debra Sweet, qui a un superbe aspect mais qui n'a pas très bien réussi et, de toutes les façons, c'est bien mieux que le mil. L'année prochaine, nous mettrons en pacage deux cultivars de pâturin des prés du Kentucky, qui étaient les variétés supérieures d'un échantillon d'environ 40 spécimens que nous avons évalués à Nappan. Nous espérons que s'ils poussent bien, on pourrait peut-être les mélanger à

notre pâturin des prés indigène et que cela entrerait en production.

COMMENTAIRE - Karl Winter

Je devrais peut être répondre à votre question sur le pacage du regain. Ce que je voulais réellement dire par là, c'est qu'il faut prendre une partie de la superficie cultivée que l'on alloue au système de pacage par rotation et y couper le fourrage. C'est ce que nous avons fait à Charlottetown avec notre troupeau laitier. Il y a un secteur en particulier que nous coupons chaque année et il continue d'être un bon peuplement fourrager. Nous obtenons une bonne récolte d'ensilage au printemps, puis on s'en sert comme pâturage pour le reste de la saison. Je suis d'accord avec vous si vous vous servez de la terre à foin comme pacage et que vous vous servez du regain comme pâturage. Il faudrait gérer l'affaire de très près pour ne pas endommager le peuplement.

RÉSUMÉ

Paul Burgess
Nutritioniste de l'industrie animale
Station de recherches
Frédéricton (N.-B.)

Introduction par Jim Nicholson

Ceux d'entre vous qui ont regardé le programme se sont rendus compte que Frank Johnson devait présenter la synthèse. Vous avez également remarqué que Frank n'est pas ici. Malheureusement, il a dû rester chez lui à cause d'un enterrement auquel il devait assister aujourd'hui. Ceux d'entre vous qui connaissez Mike Routledge apprendront avec tristesse que son père est décédé pendant le week-end et que Frank est un porteur à cet enterrement. Donc, pour remplacer Frank, nous avons Paul Burgess. Je n'ai pas pensé à rassembler des informations sur Paul, mais je le connais assez bien. Il a passé sa jeunesse dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick, dans la région de St. Stephen, est allé au N.S.A.C., puis au Collège Macdonald, où il a décroché son baccalauréat et sa maîtrise en nutrition avicole. Puis, il est allé étudier à l'université du Maine pour y obtenir son doctorat en nutrition des ruminants. Lorsqu'il était étudiant, il a travaillé à la Station de recherches de Frédéricton durant l'été, et a obtenu son doctorat en 1967. Il est venu travailler là comme nutrioniste des vaches laitières. Il a continué ses travaux à la Station et il fait maintenant des recherches sur l'utilisation des fourrages et la production des produits laitiers à partir de l'alimentation animale produite localement. Il exploite sa propre ferme et il élève surtout des chevaux de course et des porcs, ou des porcs et des chevaux de course. Je ne sais pas trop bien dans quel ordre; mais, Paul, je vous cède le micro.

Paul Burgess

Merci Jim. J'ai l'impression que l'introduction sera plus longue que la synthèse! S'il y a deux choses perdantes, à l'heure actuelle, c'est bien les chevaux de course et les porcs.

J'ai demandé à venir à cette rencontre pour une raison bien particulière. Je m'occupe plus des vaches laitières que du boeuf et j'ai déjà élevé quelques moutons sur nos exploitations agricoles exploitées à temps partiel, et j'aime ces aspects là. J'aimerais dire, qu'avec Tapani, nous ferons l'année prochaine un essai de pacage avec le ray-grass annuel et nous essaierons de faire quelques mesures au sujet de la ration de matières sèches ingérées, de la quantité de complément de matières sèches qu'il nous faut sous forme de foin et de la façon dont les nitrates et quelques autres choses se comportent, tout en comparant côte à côte les pâturages indigènes à des niveaux équivalents de fertilisation. Nous espérons commencer ce printemps. Si certains d'entre vous veulent venir nous voir pour nous faire part de leurs critiques constructives cet été, nous les recevrons avec plaisir.

Personne ne semble aimer faire des essais sur les pacages et c'est le premier que j'effectue moi-même. Je peux voir pourquoi. Il n'existe pas d'année moyenne et tout semble très mal marcher dès que l'on se trouve dans le champ plutôt que dans les conditions bien confinées de la grange, mais nous allons malgré tout essayer. Et si la récolte ne pousse pas, nous jetterons le blâme sur Kunelius. Et si les vaches ne donnent pas de lait, alors il pourra me blâmer. Nous vous invitons à participer avec nous à cet essai dans un effort de collaboration et nous aimerions pouvoir partager avec vous cette information. Selon toute probabilité, cela durera plus d'un été.

Comme vous le savez, il fait très chaud à Frédéricton en juillet et en août et l'une des choses que nous aimerions étudier, c'est la repousse possible du ray-grass dans ces conditions. Il se peut que nous jetions également un coup d'oeil à l'irrigation et à quelques autres points qui ne manqueront pas de survenir au cours de la première ou deuxième année. Une des conférences que je suis venu écouter ici aujourd'hui était l'exposé enthousiaste sur le ray-grass. Et je ne pense pas que cela fasse du mal de devenir enthousiaste à propos de ce que l'on fait, particulièrement pour les jeunes qui sont ici. Il y a beaucoup de nouveaux visages et la conférence était bonne.

Je ne suis même pas dans l'industrie laitière, mais je suis prêt à dire que nous aurons encore des pâturages pendant quelque temps. Je pense que le problème principal, c'est que nous avons une saison de pâturage de 90 jours à l'heure actuelle. Nous avons deux mois d'été où il n'y a guère autre chose que des mouches et des vagues de chaleur, mais si nous pouvions la prolonger jusqu'à 200 jours, je pense qu'il y a là un potentiel énorme. Le propriétaire d'un gros troupeau laitier pourrait bien entendu travailler dans ce sens. Bon nombre de nos producteurs ovins et bovins sont petits. Ils élèvent ces animaux à temps partiel et je pense qu'il faut non seulement leur montrer comment ils peuvent améliorer leur productivité, mais également qu'ils obtiennent un rapport de 2 $ pour chaque dollar qu'ils investissent. Le producteur laitier ne peut pas se permettre de faire beaucoup d'erreurs. Je pense qu'avec vos éleveurs de moutons et de boeufs, c'est une question de savoir si l'encre deviendra plus ou moins rouge à l'heure actuelle; il faut donc être très prudent avec ces gens. Etant moi-même un fermier à temps partiel, j'estime beaucoup ces gens qui

survivent aujourd'hui dans des circonstances adverses. Ce sont des gens qui en veulent et je pense que nous sousestimons ce qu'ils pourraient faire si la conjoncture était meilleure. Un producteur laitier peut se permettre de dépenser 80 000 $ pour une conversion d'ensilage et il se rend compte un jour ou l'autre qu'il doit y avoir de meilleures récoltes. Mais, cela est impensable pour les petits producteurs ovins et bovins. Avec le système de commercialisation que nous avons, le producteur laitier peut certainement s'en sortir, mais les petites erreurs sont bien plus graves pour nos éleveurs de boeufs et de moutons.

Deuxièmement, j'aimerais dire que l'une des choses dont nous manquons, c'est la productivité à l'hectare. Si, en tant qu'agronome, vous pouvez fournir aux éleveurs des cultures de haute productivité, il y aura peut-être des problèmes. Il n'y a pas de panacée, il y aura des problèmes, mais je pense qu'en tant que nutrionistes nous pouvons en résoudre certains; comme les taux de nitrate élevés, le manque de matières sèches, le magnésium. Il y a des moyens de résoudre cela - des gens sont déjà allés en Europe et ont déjà perçu le genre de problèmes auxquels nous pouvons faire face avec le ray-grass et les autres cultures. Donc, si nous obtenons une haute productivité à l'acre - de plus de 4 tonnes de matières sèches à l'acre - regardons de près ces cultures et voyons si leur valeur protéique est au-dessus de 12%. Examinons-les. Si le niveau de MDT est au-dessus de 60 ou 65%, examinons-les et nous pourrons les ajuster très facilement aux programmes d'élevage du boeuf, du mouton ou de la vache laitière. Ce qui nous manque surtout, c'est la productivité à l'acre.

Avec la culture du mil à Frédéricton, nous recherchons 4 tonnes à l'acre comme seuil. Nous avons affaire à 11% de protéines brutes comme seuil nutritif. Sur une échelle de un à cinq, cela nous place à environ 1,5. Pour y parvenir, nous épandons environ 700 livres de 15-5-15 à l'acre, ce qui revient très cher et, en même temps, nous recherchons quelque chose d'un peu meilleur.

Combien d'entre vous obtenez à l'heure actuelle moins que le niveau d'entretien de vos programmes fourragers actuels, comme Murray et Allen le disaient? Beaucoup d'entre vous connaissez des éleveurs de moutons qui donnent continuellement du grain pendant tout l'hiver, même si l'agnelage est à bien des mois. Nous connaissons également des gens qui donnent continuellement du grain à des boeufs pendant l'hiver pour maintenir leur état physique, partiellement parce qu'ils ont commencé l'hiver en mauvais état et peut-être aussi parce que leur fourrage est si pauvre qu'ils ne peuvent même pas maintenir le bétail en état pendant tout l'hiver. Les taures en croissance et les vaches laitières taries reçoivent souvent jusqu'à quatre à six livres de grain par jour, juste pour les entretenir et les exigences de gestation sont très faibles.

Donc, c'est là où nous en sommes rendus et je pense que si nous faisions réellement preuve d'enthousiasme au sujet du fourrage et que nous regardions ce que nous pourrions faire de façon réaliste en insistant sur les démonstrations, je pense que si les progrès ont été lents avec les producteurs laitiers, cela sera encore plus difficile avec les éleveurs de moutons et de boeufs, parce qu'ils disposent de ressources limitées. Il faut vraiment les convaincre qu'ils sont sur la bonne voie. Mais que

penser de la possibilité d'élever une brebis et un seul agneau sans grain pendant 365 jours de l'année. Autrement dit, on ne donnerait un complément de céréales qu'au deuxième agneau, de sa naissance jusqu'à la saison de pacage. Songez un peu à la formidable augmentation de productivité que l'on pourrait atteindre avec une période de 200 ou 225 jours de pacage. L'agneau gagnerait 300 grammes par jour au lieu de moins de 200 ou un quart de livre par jour et songeons un peu à une demi-livre ou 0,6 livres par jour. Je pense que si nous regardons les indices de la qualité fourragère que nous avons vus aujourd'hui, cela est très réalisable.

Et à propos des bovins? Pas de grain pour les vaches parvenues à maturité. Les vaches de boucherie ne recevraient que des quantités minimes d'énergie sous la forme de céréales, du vêlage jusqu'à la saison du pâturage, puis le sevrage d'un veau de 475 ou 500 livres. C'est la seule source de revenu pour toute l'année. Cela est entièrement réalisable avec des fourrages qui contiennent plus de 65% de MDT ou plus de 14 à 16% de protéines. Nous n'avons pas nécessairement besoin de 25 à 30% de protéines pour certains genres de bétail, mais nous en avons certainement besoin de plus de 8 ou 10. Il nous faut 3 livres de gain par jour à partir les fourrages pour des bouvillons pour être hautement concurrentiels. On pourrait simplement se contenter de 2¼ ou 2½ livres et être très compétitif dans la région des Maritimes.

Parfois, il faut créer un effet de choc pour susciter l'enthousiasme. Je ne considère pas le ray-grass comme une nouvelle culture. Nous la connaissons ici depuis quelques années. Elle a perdu sa vogue et revient maintenant. Habituellement, on apprend beaucoup la deuxième fois et les choses progressent à partir de là. Songez aux répercussions, sur une exploitation agricole

moyenne, si le propriétaire établissait 5 acres de cette culture et apprenait l'augmentation de productivité qu'il pourrait en retirer. Puis, s'il appliquait cette technologie à tous ses autres pâturages indigènes. S'il convertissait un champ de 20 acres en quatre paddocks de cinq acres chacun et s'il apprenait la façon dont se servir de 100 livres d'azote par an même sur ses pâturages indigènes. Songez un peu à la productivité que cela lui donnerait!

En réalité, nous aurons besoin de luzerne dans les meilleures régions, et nous aurons besoin d'ensilage de maïs ainsi que de ray-grass. Nous avons besoin de pâturages indigènes. Nous aurons besoin de toutes les espèces dans la plupart des exploitations agricoles individuelles, car ces dernières sont variables, certaines ont des pentes, d'autres des zones rocailleuses, d'autres encore sont bonnes pour une culture mais pas autant pour une autre. Je ne pense donc pas que ce soit une question de dire que nous avons tous besoin de cette culture ou même exclusivement d'elle. Nous avons déjà fait cela. Je me souviens qu'il y a dix ou douze ans, on parlait de ne faire que de l'ensilage de maïs - sur chaque acre de la ferme - de l'ensilage de maïs. Nous avons appris quelles merveilles cela donnait dans l'état du Connecticut avec Luis Lango, mais nous avons également appris le désastre que cela pouvait entraîner en Nouvelle-Ecosse et au Nouveau-Brunswick et encore pire dans l'Ile-du-Prince-Edouard. Nous avons donc besoin de toutes les cultures, dans un système intégré.

A partir de quel ordre de grandeur devrions-nous commencer? Je pense que si l'on examine les données de Jim, la taille moyenne de notre troupeau est de 40 vaches laitières. On n'envisage là que de huit à dix hectares de pâturage

supplémentaire amélioré, plus cinq à dix autres hectares de pâturage indigène. Je ne pense pas qu'un lot de cinq acres va ruiner un producteur laitier aujourd'hui, ni d'ailleurs tout éleveur de bovins, mais s'il investit 100 000 $ dans un équipement d'ensilage et veut l'entreposer sans préparation adéquate, l'échec n'est pas loin. Je ne pense pas que nous devions avoir peur des échecs. La plupart des gens ont vécu et vivent encore en prenant des décisions. S'ils font des progrès, ce n'est pas parce qu'ils sont restés sans rien faire pendant des années. Ils recherchent de nouvelles idées et je ne pense pas que nous devrions prendre la responsabilité des échecs. Je pense que ce que nous pouvons faire de mieux en tant que conseillers agricoles, c'est d'essayer de fournir la meilleure information disponible. Si l'exploitant n'est toujours pas convaincu, faites une tournée, regardez autour de vous, prenez une décision pour lui à petite échelle et donnez lui toute la meilleure aide que vous pouvez. Quant à responsabilité, je pense que nous la surestimons. Pas les agriculteurs. Ils vivent dans des situations de risque élevé chaque jour, chaque année. Donc, il ne faut pas que cela nous empêche d'agir.

Je pense qu'il est bon de se réunir en groupe, de recharger nos batteries et de nous enthousiasmer de temps en temps à propos de choses qui ne sont pas toujours très roses. Pour terminer, j'aimerais remercier tous les conférenciers au nom de Jim et des organisateurs de ce colloque très fructueux. Je les remercie du temps et des efforts qu'ils y ont consacrés. Je pense que nous sousestimons parfois le temps qu'il faut pour préparer une bonne conférence et se doter des auxiliaires visuels, etc. Donc, au nom de tout le monde, j'aimerais remercier les conférenciers et je pense

que vous pouvez rentrer chez-vous avec le coeur rempli d'enthousiasme et en voyant les progrès que nous pouvons faire. Merci Jim.

Jim Nicholson

Merci Paul de cet excellent résumé. Cela nous donne une image assez complète de ce que nous avons à faire à partir de maintenant. Juste avant que je donne le micro à Brian, j'aimerais ajouter mes remerciements à ceux de Paul, à l'intention des conférenciers. Je pense que nous avons eu d'excellents exposés, qu'on nous a donné beaucoup d'informations, beaucoup de matières à penser et je pense que tout cela nous aidera pendant les années à venir. Brian, à vous.

Brian Trenholm

Merci Jim. Je n'en ai que pour deux minutes.

Merci Paul de votre synthèse critique, intéressée et très à propos. Quelqu'un a fait un commentaire au sujet du fait qu'il y a peut être eu quelques répétitions parmi les exposés, mais je ne pense pas qu'il y ait de mal à cela. Peut-être que nous avons davantage besoin qu'on nous rappelle certaines choses que de nous en apprendre de nouvelles. Les conférenciers ont tous parlé de la planification. Je pense que,dans nos sections de l'industrie animale, nous avons élaboré des systèmes d'élevage de bétail sans trop penser aux systèmes de culture qui auraient dû les accompagner. L'idée des recettes ou des méthodes est peut-être un point sur lequel nous devrions nous concentrer, dans le secteur de l'industrie animale, pour le faire entrer dans l'esprit de nos producteurs. Je pense que, d'après ce que nous avons vu, l'idée de la recherche sur la performance de pacage des cultures et la performance des animaux selon

les diverses espèces de culture est très nécessaire. Bien entendu, le ray-grass semble être celle qui rassemble les suffrages. Je pense que nous avons vraiment appris quelque chose au cours de ce colloque et que nous repartons tous chez nous en en sachant beaucoup plus que lorsque nous sommes arrivés. Nous avons essayé de nous mettre à jour de la situation. J'attends avec impatience les actes de ce colloque et j'espère qu'ils seront bientôt disponibles. Je pense que bien des choses sont passées inaperçues dans les exposés; elles feront surface dans les actes. Personnellement, j'ai l'intention de les étudier.

Je pense qu'il serait vraiment bon de tenir un autre colloque qui traite des fourrages entreposés. Shane Murphy a eu l'amabilité d'inviter notre comité à se rencontrer à l'Ile-du-Prince-Edouard à l'occasion d'une prochaine réunion. Peut-être pourrions-nous organiser cela pour l'hiver prochain. Espérons, comme cela est arrivé à ce colloque, que nous puissions réunir ensemble des gens du service des conseils agricoles, des gens des cultures, de la recherche, de l'industrie et de l'élevage. Je pense que cela est une bonne chose d'avoir réuni tous ces groupes.

Je veux remercier tout spécialement Jim Nicholson de l'effort suprême qu'il a fourni au cours des deux derniers jours et remercier tout particulièrement nos conférenciers Murray, Jim Goit, Jim Langille, Tapani, Ed, Kevin, Karl. Et un grand merci, également, à Paul Jensen; car je suis sûr que son dos le faisait souffrir beaucoup, mais il est venu malgré tout. Donc, merci à tous d'être venus à ce colloque et je vous souhaite un bon voyage de retour.